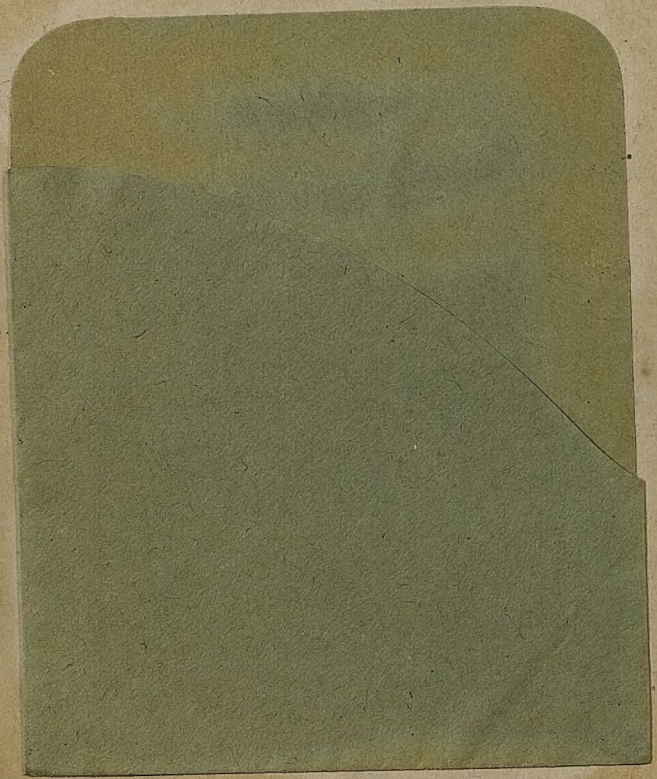
ЧЕРНАЯ
МЕТАЛЛУРГИЯ
С.С.С.Р.
В ПЕРВОЙ ПЯТИЛЕТКЕ
СОЦЭКГИЗ 1935



ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НКТП

669 (47)

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ СССР
В ПЕРВОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

пр.—48

056996

Уральская Областная Библиотека Фундаментальная

Проверено 1936 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА ★ 1935

333(47). Доб. 669
Ч. 49

Книга представляет сборник статей по основным проблемам черной металлургии, как-то: строительство и реконструкция, производство и потребление металла и т. д.

В сборнике собран большой фактический материал о работе черной металлургии в первой и в начале второй пятилетки.

Вскрывая отдельные недочеты и показывая общие достижения в работе черной металлургии за прошлый период, авторы намечают пути борьбы за выполнение плана второй пятилетки.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Черная металлургия СССР на решающем подъеме	6
I. Строительство и реконструкция	26
Строительство и реконструкция черной металлургии СССР	—
Реконструкция доменных цехов	48
Реконструкция сталелитейных цехов	69
Реконструкция прокатных цехов	82
Освоение техники строительства новых металлургических заводов	95
II. Производство	116
Итоги производства и борьба за освоение в черной металлургии СССР	—
Производство качественного металла в СССР	147
Труд и кадры черной металлургии СССР	166
III. Сырьевая база черной металлургии СССР	188
Железорудная и марганцевая промышленность	190
Коксовая промышленность	211
IV. Трубное производство СССР	223
Производство стальных и железных труб	—
Производство чугунных водопроводных труб	234
V. Географическое размещение черной металлургии	242
VI. Кризис капиталистической металлургии	264
Заключение: **черная металлургия СССР в борьбе за рентабельность**	280
Приложения	285

[illegible] 1940

Редактор *А. Воробьева* Технический редактор *Р. Амусина*

Уполномоченный Главлита Б 13208 ОГИЗ № 1502
Сдано в производство 20/V 1935 г. Подписано к печати 27/X 1935 г.
Бумага 62×94/16. 19,5 печ. лист., знаков в печ. листе 47 200
Заказ № 568. Тираж 3.000 экз. Цена книги 5 руб.

17 ф-ка нац. книги ОГИЗ'а РСФСР треста «Полиграфкнига»
Москва, Шлюзовая наб., д. № 10.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая работа ставит себе целью осветить основные моменты развития черной металлургии СССР в период первой пятилетки.

Развитие черной металлургии несомненно является одним из важнейших условий в осуществлении главных задач первой и второй пятилеток. Построение фундамента социалистической экономики в первом пятилетии, завершение технической реконструкции

произведено на новых и реконструированных заводах.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страницы	Напечатано	Должно быть
7, сноска 1-я	Ленин, Соч., т. XXVII, стр. 133.	Ленин, Соч., т. XVI, стр. 557.
43, строка 11-я снизу	3—5$^3/_4$	3—5%
71, в последней графе таблицы	84 380 182,	8 438 182,0
129, строки 13-я и 14-я снизу		Между строками должно быть вставлено: „Этой области за последние годы являлась одним из крупнейших“
139, строка 4-я снизу	сделать средними показателями	сделать в 1935 г. средними показателями.
144, предпоследняя строка таблицы, графа 2-я	114	1,14
207, строка 23-я сверху	коэфициент эксплоатации в условиях высокой организации работ может быть доведен до 45—50 т с 1 м^2	Коэфициент эксплоатации в условиях высокой организации работ доводится в 1934 г. до 45—50 т с 1 м^2
306, строка 2-я снизу в графе 2-й приложения XXXI	109,0	100,0

333(47). Доб. 669
Ч. 49

Книга представляет сборник статей по основным проблемам черной металлургии, как-то: строительство и реконструкция, производство и потребление металла и т. д.

В сборнике собран большой фактический материал о работе черной металлургии в первой и в начале второй пятилетки.

Вскрывая отдельные недочеты и показывая общие достижения в работе черной металлургии за прошлый период, авторы намечают пути борьбы за выполнение плана второй пятилетки.

Предисл
Черная
I. Строи
Стр
Рек
Рек
Рек
Осв
II. Про
Ито
Про
Тру
III. Сыр
Жел
Кок
IV. Тру
Про
Про
V. Гео
VI. Кри
Зак
При

Ур. 19

Редакто

Уполном
Сдано в
Бумага
Заказ №

17 ф-ка нац. книги ОГИЗ'а РСФСР треста «Полиграфкнига»
Москва, Шлюзовая наб., д. № 10.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая работа ставит себе целью осветить основные моменты развития черной металлургии СССР в период первой пятилетки.

Развитие черной металлургии несомненно является одним из важнейших условий в осуществлении главных задач первой и второй пятилеток. Построение фундамента социалистической экономики в первом пятилетии, завершение технической реконструкции всего народного хозяйства, построение бесклассового общества во втором пятилетии и укрепление оборонной мощи Советского союза опирались и опираются на мощное развитие советской металлургии как основы индустриализации страны.

«Главная проблема — форсированное развитие черной металлургии», — так формулирует т. Сталин на XVI съезде партии основную задачу партии в промышленности. «...без дальнейшего ускорения темпа развития металлургии мы рискуем поставить под угрозу судьбу всего нашего промышленного производства».

К VII съезду советов черная металлургия СССР вышла с огромными производственными успехами. Производство металла в 1934 г. составило 10,4 млн. *т* чугуна, 9,6 млн. *т* стали и 6,7 млн. *т* проката, что означает прирост по сравнению с предшествующим годом по чугуну на 47,8%, по стали — на 40,2 и по прокату — на 35,6%. Это исключительно высокие темпы роста. Один только прирост производства чугуна за 1934 г., составляющий 3,3 млн. *т*, равен почти полному годовому производству довоенной России в 1913 г. Уровень производства металла в 1934 г. превышает в 2,0—2,5 раза уровень 1928/29 г., когда черная металлургия завершила восстановительный период и достигла довоенных размеров производства.

Опираясь на восстановленные к началу первой пятилетки старые предприятия, черная металлургия СССР развернула с начала первой пятилетки широкое строительство новых и радикальную реконструкцию старых заводов в масштабах, темпах и сроках, невиданных в истории капиталистических стран. Этот процесс означает величайшую перестройку и расширение всего производственного аппарата, интенсивное техническое перевооружение отрасли в целом. Достаточно указать, что уже за короткий исторический отрезок времени, охватывающий 4¼ года первой пятилетки, черная металлургия удвоила мощность основных фондов в 1934 г. 88,8% всей валовой продукции черной металлургии произведено на новых и реконструированных заводах.

Отсюда вытекает величайшая актуальность изучения и освещения вопросов строительства и технической реконструкции для дальнейшего развития черной металлургии СССР, перед которой во втором пятилетии, как и перед всей тяжелой промышленностью в целом, поставлены величайшие исторические задачи.

Настоящая работа освещает развитие советской черной металлургии главным образом в период первой пятилетки, который был периодом интенсивного развертывания ее строительства, и уделяет центральное место детальному освещению процесса реконструкции во всех основных производствах черной металлургии (доменном, сталелитейном, прокатном, трубном) и в обслуживающих ее отраслях (железорудной и коксовой). Строительству и технической реконструкции посвящены целиком весь первый раздел книги и преобладающая часть остальных разделов.

Ввиду того что работа в основной своей части оформлялась в период 1933 г., вопросы развития металлургии за 1933—1934 гг. нашли в ней неполное освещение. В частности недостаточно разработан связанный с освоением новой техники вопрос об использовании резервов мощности оборудования, недостаточно отражены вопросы производительности труда и подготовки кадров, совершенно не освещены вопросы борьбы за снижение себестоимости металла и нынешний героический этап борьбы заводов за рентабельность.

Все эти вопросы по своему объему и сложности требуют самостоятельного изучения с привлечением большого дополнительного материала. Учитывая, что во втором пятилетии перед всей тяжелой промышленностью и особенно перед черной металлургией СССР т. Сталиным и последними решениями партии во всем объеме поставлена задача освоения новой техники, институт проводит ряд самостоятельных исследований по вопросам освоения новых металлургических заводов. Коллективом работников института закончена и подготовляется к печати работа по изучению проблемы себестоимости и резервов накопления в черной металлургии, в частности на опыте Макеевского завода им. Кирова.

Предлагаемый сборник является первой попыткой дать общую картину развития всей советской черной металлургии с начала реконструктивного периода. В работе имеется большой конкретный и статистический материал, что дает возможность использования ее в качестве одного из основных источников для дальнейшего, более углубленного исследования отдельных проблем черной металлургии.

Сборник содержит статистическое приложение, которое является только небольшой частью огромного статистического материала о работе металлургии за 1927/28—1934 гг., собранного и разработанного институтом по программе, согласованной с ЦУНХУ при участии привлеченных институтом работников ОЭС НКТП. Материал составлен на основе специального статистического обследования всех заводов «большой» и «малой» металлургии. Исследование всех вопросов в настоящей работе базируется главным образом на этом материале. Поэтому подавляющая

часть таблиц в тексте и в статистическом приложении не имеет ссылок на источники. Опубликование всего статистического материала задерживается необходимостью дополнения в нем данных за 1933 и 1934 гг. Данные за 1933 и 1934 гг. в этой работе заимствованы из материалов ОЭС НКТП.

**
*

Настоящая работа составлена при участии начальника главного управления металлургической промышленности Гуревича А. И. Редакция всего первого раздела (по реконструкции) принадлежит главному инженеру ГУМП — Точинскому А. С.

Основная часть сборника написана и обработана коллективом работников ИПЭИ НКТП в составе: Воробьевой А. В. (руководитель), Аркус Р. С. и Мовшовича Г. М.

К работе был привлечен институтом целый ряд специалистов черной металлургии, проделавших большую работу по подбору и составлению предварительных материалов.

Отдельные части сборника написали следующие авторы: Гуревич А. И., «Черная металлургия СССР на решающем подъеме»; Точинский А. С., «Строительство и реконструкция черной металлургии СССР» (с участием Рикмана В. В.); инж. Ильин В. М., «Освоение техники строительства новых металлургических заводов»; Воробьева А. В., «Итоги производства и борьба за освоение в черной металлургии СССР»; Мохсон А. Я., «Труд и кадры черной металлургии СССР»; Зеренинов А. М., «Производство качественного металла»; Фейгенберг Э. П. и инж. Савельев С. И., «Трубное производство СССР»; инж. Сескутов А. А., «Железорудная и марганцевая промышленность»; Михеев К. С., «Коксовая промышленность»; Мовшович Г. М., «Географическое размещение черной металлургии»; Аркус Р. С., «Кризис капиталистической металлургии».

Статьи по реконструкции доменных, сталелитейных и прокатных цехов составлены группой специалистов ГУМП (в том числе по реконструкции сталелитейных цехов инж. Гакичко Н. И., по реконструкции прокатных цехов инж. Шайкиным) и обработаны Воробьевой А. В. под общей редакцией Точинского А. С.

Статистическое приложение разработано, как и весь статистический материал в целом, привлеченными институтом работниками сектора черной металлургии ОЭС НКТП.

Институт отмечает активное участие Лауэра Г. Б. в составлении программы сборника и в предварительном чтении и обсуждении работ.

В просмотре работ участвовали тт. Кузьминов И. И. и Рейслер М. Г.

Директор ИПЭИ НКТП **Гиммельфарб.**
Зам. директора **Дольников И. И.**

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ СССР НА РЕШАЮЩЕМ ПОДЪЕМЕ

I

Семнадцать лет упорной, героической, беспримерной борьбы за создание первого в мире пролетарского государства, его обороны, его строительства и хозяйственно-культурный расцвет — за плечами рабочего класса, трудящихся нашей страны, победоносно идущих к бесклассовому обществу, к социализму.

Семнадцать лет... и вместо старой буржуазно-помещичьей, феодально-крепостной царской Руси, этого символа всяческой отсталости, косности, грязи, нищеты и убожества, — СССР, страна строящегося социализма, страна передовой техники, страна металлургических и машиностроительных гигантов, страна химии и энергетики, страна социалистического земледелия.

Напряженной работой созданы новые заводы и фабрики и сооружены новые мощные электростанции; новые шахты и копи врезались в недра земли, тысячами километров новых железнодорожных путей побеждены огромные пространства.

Развивается и технически перевооружается сельское хозяйство. В невиданных миром огромных зерновых фабриках — совхозах — тысячи тракторов распахивают советские поля. Коллективными хозяйствами социализм бесповоротно одержал победу в земледелии.

Достижения и победы Советской страны тем более огромны и славны, чем большие трудности на пути к ним пришлось преодолеть рабочему классу, взявшему в свои руки государственную власть.

Одним из наиболее трудных участков борьбы за социализм являлась борьба пролетарского государства за металл.

Рабочий класс начал великое дело социалистического преобразования в своей стране, в стране с крайне отсталой промышленностью и сельским хозяйством, доставшимся нам в наследство от иностранных и отечественных капиталистов.

Крайняя отсталость тяжелой индустрии вообще и черной металлургии в частности и в особенности создала огромные затруднения в деле индустриализации нашей страны.

В. И. Ленин в 1912 г., касаясь уровня металлопотребления в царской России, писал:

«Относительно железа — одного из главных продуктов современной промышленности, одного из фундаментов, можно сказать, цивилизации — отсталость и дикость России особенно велики»[1].

Отстояв в гражданской войне самую возможность социалистического строительства, приступая к непосредственному осуществлению его, рабочий класс нашей страны не мог опереться на довоенную мощность русской металлургии. Он получил ее в таком разрушенном состоянии, что само восстановление ее казалось титанической задачей.

Вот как упало производство чугуна в годы гражданской войны (в млн. *т*):

1913 г.	1917 г.	1918 г.	1919 г.	1920 г.	1921 г.
4,2	2,3	0,516	0,117	0,115	0,116

Выступая в декабре 1921 г. на съезде советов, касаясь черной металлургии, В. И. Ленин говорил:

«В этом отношении наше положение особенно тяжело. Мы производим каких-нибудь, может быть, 6% того, что производили в довоенное время. Вот до какого разорения, до какой нищеты империалистическая война и гражданская война довели Россию! Но мы, конечно, поднимаемся...»[2].

Рассказывая делегатам IV конгресса Коминтерна в 1922 г. о хозяйственном положении и перспективах экономического развития Советской республики, В. И. Ленин говорил:

«В капиталистической стране для улучшения положения тяжелой промышленности потребовался бы заем в сотни миллионов, без которых улучшение было бы невозможно. Экономическая история капиталистических стран доказывает, что в отсталых странах только долгосрочные стомиллионные займы в долларах или золотых рублях могли бы быть средством для поднятия тяжелой промышленности. У нас этих займов не было, и мы до сих пор ничего не получили»[3].

«Мы добыли средства, необходимые для того, чтобы поставить тяжелую индустрию на собственные ноги»[4].

И мы восстановили тяжелую промышленность и одну из ее самых «тяжелых» отраслей — металлургию.

Подлинный пафос социалистического строительства, исключительный трудовой героизм и самопожертвование миллионов трудящихся заменили стомиллионные займы буржуазии. Уже в 1927/28 г. вся промышленность и народное хозяйство в целом перешагнули довоенный уровень своего развития, а в ряде важнейших отраслей был оставлен позади не только уровень 1913 г., но и вообще максимальные цифры, когда-либо достигнутые до революции. Огромные трудности, связанные с восстановлением черной металлургии, наиболее пострадавшей в процессе гражданской войны, позволили ей только в 1928/29 г. перешагнуть до-

[1] Ленин. Соч., т. XXVII, стр. 133.
[2] Ленин. Соч., т. XXVII, стр. 133.
[3] Там же, стр. 348.
[4] Там же, стр. 349.

военный уровень производства по стали и прокату и только в 1929/30 г. — по чугуну.

На XVI съезде партии т. Сталин говорил:

«Начать с того, что довоенного уровня производства чугуна достигаем и превзойдем лишь в текущем 1929/30 г. Уже это одно заставляет нас притти к тому неумолимому выводу, что без дальнейшего ускорения темпа развития металлургии мы рискуем поставить под угрозу судьбу всего нашего промышленного производства» [1].

Социалистическое строительство требовало мощной металлургической базы как важнейшей предпосылки своего развития.

Систематически разъясняя все огромное значение металла для социалистической индустриализации нашей страны, партия вновь и вновь ставила перед рабочим классом проблему металла и с величайшей настойчивостью и упорством искала путей максимально возможного увеличения производительности металлургических заводов, форсированного развертывания металлургии.

Проблема металла встала как важнейшая хозяйственно-политическая проблема социалистического строительства.

Когда страна вплотную подошла к проблеме социалистической индустриализации, когда вплотную встала задача: «...создать в нашей стране такую индустрию, которая была бы способна перевооружить и реорганизовать не только промышленность в целом, но и транспорт, но и сельское хозяйство—на базе социализма» [2], именно тогда партии пришлось отражать ожесточенные атаки сначала контрреволюционного троцкизма, а затем правого уклона на генеральную линию социалистической индустриализации страны.

И контрреволюционный троцкизм и правый уклон в этот решающий исторический период встали на сторону буржуазно-капиталистического мира не только в отношении попыток доказать неосуществимость социалистического строительства, но и в отношении прямой борьбы с нашей партией, руководящей и на деле осуществляющей это строительство.

Создавая грандиозный план наступления социализма по всему фронту, партия видела, что «основное начало и ключ преобразования всего нашего народного хозяйства на базе социалистического развития» представляет собой «быстрый темп развития индустрии вообще, производства средств производства в особенности» [3]. Партия знала, что путь этот, путь создания в отсталой стране мощной тяжелой индустрии, связан с огромными трудностями.

«Партия знала, каким путем была построена тяжелая индустрия в Англии, Германии, Америке. Она знала, что тяжелая индустрия была построена в этих странах либо при помощи крупных займов, либо путем ограбления других стран, либо же и тем и

---

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 9-е, стр. 509.

[2] Сталин, Итоги первой пятилетки, доклад на январском (1933 г.) пленуме ЦК.

[3] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 9-е, стр. 357.

другим путем одновременно. Партия знала, что эти пути закрыты для нашей страны. На что же она рассчитывала? Она рассчитывала на собственные силы нашей страны... Партия прямо говорила, что это дело потребует серьезных жертв и что мы должны пойти на эти жертвы открыто и сознательно, если хотим добиться цели» [1].

Именно поэтому обязательной предпосылкой успешного наступления социализма по всему фронту должен был явиться разгром контрреволюционной теории троцкизма о невозможности построения социализма в нашей стране.

«Чтобы поднять рабочий класс на трудовой подъем и соревнование и организовать развернутое наступление, надо было прежде всего похоронить буржуазную теорию троцкизма о невозможности построения социализма в нашей стране» [2].

Борьба т. Сталина за ленинскую постановку и за ленинское разрешение вопроса о построении социализма в одной стране и блестящая победа партии, одержанная в итоге борьбы с троцкистами, явились предпосылкой успешно развернувшегося наступления социализма.

Разоблачив контрреволюционную сущность троцкистской теории о невозможности построения социализма в нашей стране, теоретически и организационно разгромив троцкизм, партия вела решительную борьбу и с правыми уклонистами. Генеральной линии партии правые уклонисты противопоставили свой план. Требуя замедленного темпа развития индустрии, требуя равнения последней на отсталое сельское хозяйство, основой которого попрежнему должно было остаться индивидуальное крестьянское хозяйство, правые уклонисты настаивали на первоочередном развитии легкой промышленности как основы смычки с крестьянством. Между тем сами задачи смычки рабочего класса с крестьянством коренным образом изменились. Актуальнейшей задачей смычки являлось уже не только удовлетворение личных потребностей крестьянства, но и оказание ему производственной помощи прежде всего для того, чтобы помочь «крестьянству перестроить сельско-хозяйственное производство на базе новой техники и коллективного труда» [3].

А это означало, что «надо всемерно развивать нашу индустрию, как основной источник питания сельско-хозяйственного производства, по линии его реконструкции, надо развивать металлургию, химию, машиностроение, надо строить тракторные заводы, заводы сельско-хозяйственных машин и т. д.» [4].

«Ключом реконструкции сельского хозяйства является быстрый темп развития нашей индустрии», — говорила партия устами т. Сталина.

Ключом реконструкции сельского хозяйства является развитие

---

[1] Сталин, Итоги первой пятилетки, доклад на январском (1933 г.) пленуме ЦК.

[2] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 9-е, стр. 558.

[3] Там же, стр. 408.

[4] Там же, стр. 410.

индивидуального хозяйства, утверждали мелкобуржуазные кулацкие слои страны устами правых и «левых» уклонистов.

«В соответствии с политикой индустриализации страны в первую очередь должно быть усилено производство средств производства... Наиболее быстрый темп развития должен быть придан тем отраслям тяжелой индустрии, которые поднимают в кратчайший срок экономическую мощь и обороноспособность СССР...», — требовал в своих решениях XV съезд партии, давая директивы по составлению пятилетнего плана.

«Снизить темп и задержать дальнейшее строительство крупной индустрии», — вот к чему стремился правый откровенно оппортунистический уклон.

За форсированное развитие металлургии, этой основы индустриализации страны, дралась партия, защищая в борьбе с правыми уклонистами свой генеральный план социалистической индустриализации, «чтобы превратить СССР... в страну индустриальную и могучую..., чтобы, превращая СССР в страну индустриальную, — вытеснить до конца капиталистические элементы..., чтобы перевести мелкое и раздробленное сельское хозяйство на рельсы крупного коллективного хозяйства» [1].

Поэтому накануне вступления страны в первый год пятилетки — в 1928/29 г. — пленум ЦК, рассматривая контрольные цифры народнохозяйственного развития, счел необходимым указать на «опасное для всего хозяйства страны отставание в производстве чугуна».

Проблема металла наряду с проблемой хлеба была поставлена ЦК как основная хозяйственно-политическая задача социалистического строительства. Указывая на отставание металлургии, ЦК в своей резолюции (ноябрьский 1928 г. пленум ЦК) со всей решительностью подчеркнул, что «смягчение этой диспропорции в наступившем 1928/29 г. и полное уничтожение ее на протяжении ближайших лет путем форсированного развертывания металлургии является существеннейшей задачей...»

Это являлось прямым ответом на предложения правых оппортунистов равняться по «узким» местам. Если металл отстал, если металлургия не в состоянии удовлетворить потребности быстро растущего народного хозяйства, то нужно замедлить темп развития, нужно равнять его по отстающей металлургии и этим путем смягчить диспропорцию — таков был основной смысл открытых и замаскированных выступлений правых уклонистов.

Но партия, руководящая социалистическим строительством, партия, знающая, что успехи этого строительства решаются темпами его, решаются необходимостью «в относительно минимальный исторический срок догнать, а затем и превзойти уровень индустриального развития передовых капиталистических стран», необходимостью технически перевооружить сельское хозяйство

---

[1] Сталин, Итоги первой пятилетки, доклад на январском (1933 г.) пленуме ЦК.

и социалистически его реорганизовать на базе коллективного труда, — ленинская партия пролетариата могла и может итти лишь по пути преодоления «узких» мест, а не равнения по ним, по пути решительной борьбы с трудностями, как бы велики они ни были, какого бы огромного напряжения ни требовали они от рабочего класса.

В борьбе с антиленинскими и контрреволюционными группировками, разгромив их идейно и организационно, разгромив вдребезги сопротивление кулака в деревне и его агентуры в городе, партия Ленина—Сталина мобилизовала себя, мобилизовала рабочий класс и трудящихся города и деревни на борьбу за великий план построения социализма, за превращение нашей страны в страну развитой социалистической индустрии.

Борясь за социалистическую индустриализацию страны, партия создала план развития черной металлургии как важнейшего звена, основы общего генерального плана социалистического строительства.

План этот явился объектом непосредственного рассмотрения ЦК партии, наметившего основные линии как реконструкции действующих, так и строительства новых заводов черной металлургии.

В августе 1929 г. ЦК ВКП(б) устанавливает основные пути реконструкции южной металлургии: «полное использование старого, могущего еще работать оборудования»; отбор «наиболее эффективных заводов для концентрации на них, в первую очередь, средств в целях их форсированного развертывания»; «подтягивание топливной и сырьевой базы, рациональная подготовка плавильных материалов».

Таковы основные принципы, легшие в основу огромного комплекса конкретных указаний ЦК ВКП(б), затрагивающих все стороны плана развития южной металлургии (план реконструкции, обеспечение сырьем, организация производства, себестоимость, жилищно-бытовые вопросы, вопросы охраны труда и организационные).

В апреле 1930 г. ЦК намечает план мероприятий по развитию Криворожского железорудного района, представляющего собой основную базу развития южной металлургии.

В мае 1930 г. в своем постановлении «О работе Уралмета» ЦК ВКП(б) развертывает конкретный план реконструкции уральской металлургии, устанавливая основным принципом ее развития превращение Урала в базу снабжения СССР качественным металлом. Огромное принципиальное значение поставленной перед уральской металлургией задачи заключалось в том, что древесноугольная топливная база, являвшаяся одной из причин отсталости уральской металлургии в период буржуазно-помещичьего хозяйствования, стала основным ключом к ее реконструкции. Именно наличие на Урале древесноугольной металлургии создавало одно из условий для того, «...чтобы Урал стал главной базой снабжения страны качественной сталью и чугуном». Перевод уральских древесноугольных заводов с производства рядового

железа на производство качественной стали на основе использования ими чистого по сере древесного топлива и малосернистых руд был единственным путем экономически и технически целесообразной реконструкции. Обреченная на моральную и физическую смерть в руках капитализма уральская древесно-угольная металлургия в руках победившего пролетариата делается базой снабжения социалистического строительства высококачественным металлом.

В том же постановлении ЦК сформулирована выдвинутая т. Сталиным грандиозная задача создания второй угольно-металлургической базы СССР на востоке:

«Индустриализация страны не может опираться в дальнейшем только на одну южную угольно-металлургическую базу. Жизненно необходимым условием быстрой индустриализации страны является создание на востоке второго основного угольно-металлургического центра СССР путем использования богатейших угольных и рудных месторождений Урала и Сибири».

Обосновывая перед XVI съездом ВКП(б) это историческое решение ЦК, т. Сталин говорил:

«Сейчас дело обстоит так, что наша промышленность, как и наше народное хозяйство, опирается в основном на угольно-металлургическую базу на Украине. Понятно, что без такой базы немыслима индустриализация страны. И вот такой базой является у нас украинская топливно-металлургическая база. Но может ли в дальнейшем одна лишь эта база удовлетворять и юг, и центральную часть СССР, и север, и северо-восток, и Дальний Восток, и Туркестан? Все данные говорят нам о том, что не может. Новое в развитии нашего народного хозяйства состоит, между прочим, в том, что эта база уже стала для нас недостаточной. Новое состоит в том, чтобы, всемерно развивая эту базу и в дальнейшем, начать вместе с тем немедленно создавать вторую угольно-металлургическую базу. Этой базой должен быть Урало-кузнецкий комбинат, соединение кузнецкого коксующегося угля с уральской рудой» [1].

В этих основных решениях ЦК ВКП(б) и XVI съезда партия выдвинула перед металлургией грандиозный план реконструкции действующих и строительства новых заводов.

Перечисляя важнейшие элементы этого плана: «выполнение плана реконструкции существующих заводов черной и цветной металлургии, форсированная постройка Магнитогорского, Кузнецкого и Запорожского заводов, своевременный приступ к строительству Нижнетагильского и Бакальского заводов на Урале»,— XVI съезд партии указал, что все это является задачей «первостепенной важности» и должно «сосредоточить на себе все внимание соответствующих партийных, советских, хозяйственных и профессиональных организаций».

«Главная проблема — форсированное развитие черной металлургии», — так формулирует т. Сталин на XVI съезде пар-

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, стр. 540.

тии основную задачу партии в промышленности. «...Без дальнейшего ускорения темпа развития металлургии мы рискуем поставить под угрозу судьбу всего нашего промышленного производства».

Стратегический план этого развития дан. Мобилизуются громадные ресурсы для его осуществления. Партия требует его выполнения во что бы то ни стало.

II

Русская довоенная металлургия в ее основной, наиболее технически вооруженной и современной части была не только созданием иностранного капитала, не только выросла на техническом опыте иностранной металлургии, но и сооружалась по замыслам и под руководством иностранных инженеров.

Когда мы вплотную подошли к задачам строительства новых заводов, между нашей металлургией и иностранным техническим опытом встали консерватизм старого инженерства и попытки вредительства, препятствовавшие освоению иностранного опыта.

Ставя своей задачей догнать и перегнать капиталистические страны не только по количественным показателям производства, но и по технической структуре социалистических предприятий, партия взяла твердый курс на освоение самой передовой металлургической и машиностроительной техники.

Постановлением ЦК ВКП(б) окончательно устанавливается мощность Магнитогорского завода в 2 500 тыс. *т* чугуна. Это историческое для развития металлургии решение ЦК не только ставило Магнитогорский завод в самые первые ряды мировой металлургии, но и послужило исходным пунктом для решительной борьбы за освоение самой передовой техники при проектировке новых заводов.

Задачи осуществления как собственно строительных работ, так и производства и монтажа оборудования представлялись подлинно грандиозными. Достаточно сказать, что за 4 года (1931—1934 гг.) металлургия должна была ввести в действие производственный аппарат такой мощности, который по выплавке чугуна и стали составлял больше половины современной германской металлургии.

Грандиозность строительного процесса может быть представлена некоторыми отдельными показателями, характеризующими металлургический завод современной мощности.

Центральная электрическая станция Магнитогорского завода обладает мощностью в 248 тыс. *квт*, т. е. в 4 раза превышает мощность Волховстроя и равна почти половине Днепростроя. Потребность в воде Магнитогорского комбината после его окончания—167, 5 млн. $м^3$, т. е. составляет ¾ мощности ленинградского водопровода (220 млн. $м^3$). Протяженность магнитогорского водопровода (промышленного и хозяйственного) — около 400 *км*. Прибытие грузов составит около 14 млн. *т*, отправление — 2,8 млн. *т*, в то время как соответствующие цифры для всего

ленинградского железнодорожного узла составили (в 1933 г.) 16 млн. *т* и 29 млн. *т*. Общая протяженность железнодорожных путей завода равна 305 *км* и рудника — 55 *км*. Годовой отпуск пара с успехом обеспечил бы теплофикацию всего Ленинграда, а отпуск газа (доменного и коксового) по содержанию тепла оказался бы достаточным для теплофикации пяти-шести таких городов, как Ленинград.

Не менее серьезной, чем задача чисто строительная, являлась задача обеспечения оборудованием заново создаваемой металлургии.

Строительная программа металлургии потребовала решительной перестройки советского машиностроения. Наши машиностроительные заводы, никогда не производившие сколько-нибудь серьезного металлургического оборудования, должны были наладить у себя производство оборудования на уровне последних достижений металлургической и машиностроительной техники.

Страна начала форсированное строительство двух гигантских заводов, специализированных на производстве металлургического оборудования: Уралмашстроя и Краммашстроя. Однако основная тяжесть работы по вооружению строящейся металлургии современной техникой пала за истекшие годы на плечи старых заводов, с честью выполнивших эту задачу.

Советские блюминги, советские турбины, советские воздуходувки, мощные краны, разливочные машины и трансферкары поступали на наши новые металлургические заводы, прекрасно заменяя импортное оборудование. «При этом надо помнить, что мы своего оборудования не имели; мы его строить у себя не умели; заводов, которые бы это оборудование производили в большом масштабе, у нас не было» [1].

Чтобы осуществить грандиозный комплекс строительных и монтажных работ, чтобы создать новую социалистическую черную металлургию, чтобы построить новые заводы-гиганты, партия должна была бросить на этот важнейший участок борьбы за социализм не только огромные материальные средства, но и громадные ресурсы человеческой силы, энергии и воли.

Важнейшим завоеванием истекших 4 лет является создание многочисленных кадров строителей, рабочих, десятников, мастеров и инженеров.

40 тыс. строителей «Магнитки», 30 тыс. строителей Кузнецка, десятки тысяч строителей Запорожстали, Кривого Рога, «Азовстали», Макеевки, «Дзержинки» — эти армии нужно было собрать и организовать.

Такую гигантскую работу проделала наша партия, сумевшая превратить строительные площадки металлургии в базу для выковывания строителей социализма.

Одновременно с самыми строительными работами на площадках металлургических строительств велась широкая политическая, просветительная, профессионально-техническая учеба.

---

[1] С. Орджоникидзе, Доклад на XVII партийной конференции.

20 400 чел. (из них 10 тыс. крестьян) было охвачено разнообразной учебой на стройке Кузнецкого завода. 17 тыс. квалифицированных рабочих, около 500 мастеров, техников и химиков и 47 инженеров-металлургов — таков итог работы различных учебных организаций Кузнецкого завода на 1 января 1934 г.

Но Кузнецкстрой — не единичный пример: то же самое происходило на «Магнитке», Запорожстрое, Тагилстрое, «Азовстали», во время реконструкции «Дзержинки», Макеевки, на огромном фронте строительства черной металлургии.

За 4 года в черную металлургию вложено 6,6 млрд. руб.

Важнейшим итогом строительства за 4 года новой металлургии является то, что «заложены основы Урало-кузнецкого комбината... Новую металлургическую базу на Востоке можно считать таким образом превращенной из мечты в действительность» [1].

Эта новая база дала в 1934 г. 31% общесоюзной выплавки стали и 25% всего производства проката в стране.

За 4 года введены в строй 11 новых заводов: Магнитогорский, Кузнецкий, Запорожский, Криворожский, «Азовсталь», Ленинградский, Липецкий, Челябинский, «Днепросплав» и Зестафонский (Грузия) ферросплавные и «Красная труба» в Москве.

Вместе с новыми агрегатами, построенными на старых заводах, введены в эксплоатацию 31 доменная печь, 75 мартеновских печей, 63 электропечи, 6 блюмингов и 29 заготовительных и чистовых станов (металлургия США за 5 лет «просперити» построила 7 доменных и 68 мартеновских печей).

Новые агрегаты коренным образом изменили техническое лицо черной металлургии. Из 88 доменных печей, которыми обладала металлургия к началу 1931 г., только одна домна (№ 4 Макеевского завода), пущенная в 1929 г., имела объем 842 $м^3$. За истекшие 4 года печей с объемом, равным и превышающим объем макеевской печи, пущено 19, причем 7 печей имеют объем свыше 1 000 $м^3$.

Определяющим типом доменного агрегата советской металлургии в настоящее время является целиком механизированная печь с объемом выше 800 $м^3$ (таким печам принадлежат 40% общего объема). По удельному весу крупных доменных печей наша металлургия сейчас стоит на первом месте в мире, хотя по общему объему и мощности наших печей мы еще значительно отстаем от Германии и особенно от США.

Коренным образом изменилась и техническая структура наших сталеделательных мартеновских цехов. Вступая в 1931 год, наша металлургия не имела ни одной печи с площадью пода выше 50 $м^2$. Самой большой мартеновской печью являлась печь № 10 завода им. Петровского с площадью пода в 48 $м^2$.

В 1935 г. металлургия вступила с 298 печами, общая площадь пода этих печей составляет 7 944 $м^2$. Таким образом суммарная площадь пода увеличилась в $1^1/_2$ раза.

При этом печи с площадью пода от 40 $м^2$ и выше занимают

---

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 10-е, стр. 553—554.

уже 33% всей площади пода. Среди них 22 больших, 150-тонных печи, которых ранее наша металлургия не знала.

Создана почти заново электрометаллургия. К 1 января 1931 г. наша металлургия обладала только 18 печами; за 4 года выстроена 41 новая электросталелитейная печь, т. е. число этих печей выросло в 3,3 раза.

Как изменилась техническая структура прокатного производства? В 1931 год советская металлургия вступила с 238 прокатными станами. Общее число прокатных станов на 1 января 1935 г. составляет 272.

По своей производительности и технической оснащенности пущенные за последние годы прокатные станы коренным образом отличаются от тех, которые являлись основными агрегатами нашей металлургии вплоть до 1931 г. Наши новые прокатные цехи по своему техническому уровню являются одними из наиболее передовых и мощных прокатных цехов, какие знает мировая металлургия. Один новый прокатный стан равен по своей производительности нескольким, иногда целому десятку старых станов. Так например один рельсовый стан на Кузнецком заводе имеет производительность, равную 90% всего довоенного производства рельсов.

В огромной степени увеличилась энерговооруженность металлургии. Мощность электрических понизительных подстанций при металлургических заводах за 4 года выросла в 12 раз — с 65 до 800,9 тыс. *квт*.

Общая мощность нового огромного производственного аппарата советской металлургии составляет по чугуну около 8 млн. *т*, по стали — 4,5 млн. *т*.

Это значит, что за 4 года мы создали новую металлургию, вдвое превышающую довоенную русскую металлургию по чугуну и значительно по стали и прокату.

За 4 года создан новый производственный аппарат, мощность которого по чугуну равна всей, а по стали и прокату половине рекордного производства металлургии Англии, этой старейшей индустриальной страны, причем техническая структура нового производственного аппарата советской металлургии оказывается на несравненно более высоком уровне.

«У нас не было черной металлургии, основы индустриализации страны. У нас она есть теперь» (Сталин).

III

За 3 года продукция черной металлургии выросла почти вдвое — с 1 066 млн. руб. в 1931 г. до 2 129 млн. руб. в 1934 г., причем прирост этот в значительной мере идет за счет 1934 г.

В 1934 г. продукция металлургии по сравнению с 1933 г. выросла на 38%. Удельный вес металлургии в общей продукции тяжелой индустрии составил в 1934 г. 10,5% против 8,2% в 1931 г.

Перевыполнив программу по чугуну (104,4%), программу по

чистому прокату (101,8%) и близко подойдя к выполнению плана по стали (97,6%), металлургия увеличила выплавку чугуна и стали и выпуск чистого проката в 1934 г. против 1931 г. в следующем размере (в млн. *т*):

	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1934 г. в % к 1931 г.
Чугун . . .	4 865	6 157	7 108	10 440	215
Сталь . . .	5 615	5 922	6 830	9 565	170
Прокат . .	4 159	4 289	4 878	6 723	162

Огромны абсолютные цифры прироста металлургической продукции в 1934 г. по сравнению с 1933 г.: 3,33 млн. *т* чугуна, 2,74 млн. *т* стали и 1,85 млн. *т* проката. Это означает по стали прирост, равный $^2/_3$ всего годового выпуска довоенной металлургии, по прокату — $^1/_2$, а по чугуну — больше $^3/_4$ довоенного годового выпуска.

Далеко вперед шагнула качественная металлургия. Заново создана металлургия электроферросплавов. За истекшие 4 года производство электростали увеличилось в 6,7 раза, выпуск качественного проката в 5 раз. Удельный вес качественного проката в 1934 г. составил почти 18,3% ($^1/_5$) против 5,2% в 1930 г. Вдвое выросло производство железных труб: 463 тыс. *т* в 1934 г. против 233 тыс. *т* в 1930 г.

Выросла и окрепла металлургия Урала—Кузбасса — «гордость нашей страны» (Сталин).

Путь, который американская и германская металлургия проделала в течение 15, французская — 17, а английская — 35 лет, советская металлургия прошла в 4 года, увеличив выплавку чугуна с 5 до 10,4 млн. *т*.

Довоенная русская металлургия, плетясь в хвосте у металлургии передовых капиталистических стран, едва лишь давала 5,3% мирового производства чугуна и 5,5% мирового производства стали.

Заняв в 1930 г. пятое место по выплавке чугуна и стали, советская металлургия в 1934 г. выплавила 10,4 млн. *т* чугуна и 9,6 млн. *т* стали и вышла на второе место в мире по выплавке чугуна, уступая только металлургии США, и на третье место по выплавке стали, уступая металлургии США и Германии.

«Мы с полным правом можем говорить о больших успехах черной металлургии, составляющей основную силу народного хозяйства. Победили — это верно», — говорил т. Сталин в своей беседе с металлургами.

IV

«...Угольная промышленность и черная металлургия... плетутся в хвосте...», — говорил т. Сталин на совещании хозяйственников летом 1931 г.[1]. Тов. Сталин в его исторических шести условиях

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, стр. 448.

и в лозунге овладения техникой с предельной ясностью и полнотой своевременно показал металлургии путь к преодолению ее отставания.

Основной предпосылкой развертывания металлургии явилось создание правильно организованной, обеспеченной должным руководством армии производственно-технических кадров.

«Речь идет прежде всего об обеспечении предприятий рабочей силой»[1].

Положение осложнялось огромной текучестью, имевшей место по всем заводам металлургии.

«Из этого вытекает, во-вторых, то, что нужно немедленно перейти на механизацию наиболее тяжелых процессов труда», — говорил т. Сталин.

Особенно остро встал в 1931 г. вопрос о механизации обслуживания доменных цехов.

Постройка всех без исключения новых предприятий и реконструкция старых производились по самым современным принципам, поэтому механизация трудоемких процессов на этих предприятиях была обеспечена. Для оценки масштабов механизации достаточно указать, что из 10,4 млн. *т* чугуна, выплавленных в 1934 г., 4,9 млн. *т* выплавлено на новых, вполне механизированных домнах, где совершенно отсутствует изнурительный труд каталя, формовщика, чугунщика.

Но и на тех старых предприятиях и в тех цехах, где оказалось невозможным полностью механизировать трудоемкие процессы, была намечена и в значительной мере осуществлена частичная механизация трудоемких процессов, в первую очередь погрузки, выгрузки и транспорта материалов.

К числу этих мероприятий относятся также большие работы по реорганизации горнодобывающих отраслей (добыча руды, известняка, доломита, кварцита, огнеупорной глины).

Чтобы создать постоянные кадры, нужно было перестроить систему зарплаты, нужно было ликвидировать уравниловку.

«Нельзя терпеть, чтобы каталь в черной металлургии получал столько же, сколько подметальщик» (Сталин).

Средняя заработная плата рабочих черной металлургии находилась на седьмом месте среди других отраслей тяжелой индустрии.

Рост зарплаты в черной металлургии явился следствием двукратного подъема: первого — в 1932 году и второго — в 1934 году.

Но в то время как первый подъем (в 1932 г.) объяснялся преимущественно повышением ставок, второй подъем (в 1934 г.) явился прямым результатом резкого повышения производительности труда.

Заработок ведущих профессий — горновых, сталеваров, вальцовщиков — увеличился в гораздо большей мере, чем средний для всех рабочих. Заработки рабочих, занятых на особо тяжелых

---

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, стр. 449.

работах (например каталей), также подтянуты вдвое, т. е. больше, чем у всех рабочих в среднем.

Оплата инженерно-технических работников также была перестроена, ставки увеличены, гарантирована резко повышенная оплата при превышении нормы, причем на некоторых заводах в 1934 г. установлена была резко прогрессирующая шкала оплаты в зависимости от результатов производства. При этой шкале предусмотрена выплата общецеховому персоналу ИТР тройной ставки за достижение максимальных технических норм (коэфициентов). Помимо этого установлены значительные премии за снижение себестоимости продукции.

В итоге рост заработной платы ИТР также оказался более высоким, чем средний рост зарплаты по металлургии.

Благодаря перестройке системы зарплаты и хорошей выработке металлургия по среднему уровню заработной платы передвинулась с седьмого на четвертое место среди других отраслей тяжелой промышленности.

Существенными из мероприятий по закреплению рабочей силы явились организация ОРС и развитие широкой торговой сети в заводских районах.

Фонды продовольствия, получаемые от ОРС, дали возможность резко улучшить снабжение рабочих и ИТР, ликвидировать уравниловку и в этой области и создать благоприятное положение для ведущих профессий. Резко улучшено цеховое питание, особенно в горячих цехах.

Не меньшее значение имело жилищное и социально-бытовое строительство в металлургии и ее сырьевых отраслях.

Капитальные затраты в этом направлении за последние 4 года резко увеличились по сравнению с предыдущими годами. Если в 1928—1929 гг. было затрачено на жилищное, коммунальное и социально-культурное строительство 24 млн. руб., то за 4 последние года по черной металлургии и ее сырьевым отраслям затрачено 667 млн. руб. на жилищное, коммунальное и социально-культурное строительство. За это время был сдан в эксплоатацию жилищный фонд общей площадью 1 800 тыс. $м^2$. Особое значение для сокращения текучести наиболее остро дефицитных категорий труда (катали, грузчики и др.) имела организация образцовых общежитий для рабочих этих профессий на ряде крупнейших заводов (Енакиево, Макеевка, заводы им. Петровского, им. Дзержинского и др.).

Резко улучшено санитарное обслуживание и значительно повышено число предоставляемых металлургии мест в домах отдыха и на курортах.

Много сделано в смысле развития спорта и развлечений для молодежи.

В металлургии стали «заботиться о живом человеке». Конечно в этой области сделаны только первые шаги. Недаром т. Орджоникидзе во время последней поездки на Урал указал на необходимость усилить заботу о детях рабочих металлургии и потребовал, чтобы директор взял под свое наблюдение детские ясли,

площадки и дома. Это приказ не только т. Завенягину, начальнику Магнитостроя, — это приказ по всему фронту металлургии.

Улучшение снабжения рабочих, забота об их жилище, о культурном обслуживании и политическом воспитании резко сократили текучесть.

В результате четырехлетней работы по выполнению шести условий т. Сталина текучесть рабочей силы сократилась к 1934 г. больше чем вдвое по сравнению с 1930 г.

Реорганизация управления, проведенная под руководством ЦК, явилась одним из основных мероприятий, обеспечивших победу металлургии. Она заключалась в ликвидации канцелярско-бюрократических методов руководства заводами черной металлургии.

Надо было прежде всего подобрать крепкие кадры хозяйственников для руководства заводами, трестами и объединениями. Этот подбор осуществлялся непосредственно наркомом и главным управлением черной металлургии. Внимательное изучение работы старых хозяйственников позволило отобрать лучших из них и поручить им руководство крупнейшими заводами, стройками, трестами (тт. Макаров, Манаенко, Гугель, Рогачевский, Иванченко, Трейдуб, Бирман, Пучков, Степанов, Радин, Трахтер, Логинов и др.). Одновременно были выдвинуты в качестве директоров и руководящих работников треста и центрального аппарата новые кадры способных и энергичных работников (тт. Тевосян, Каннер, Шлейфер, Завенягин, Гвахария, Бутенко, Весник, Власов, Рязанов, Колесников, Варшавский, Уралов, Горбачевский и др.), часть которых предварительно получила хозяйственную подготовку в центральных учреждениях, а часть прошла инженерную школу на заводах.

В смысле политического стажа и авторитета директоров вряд ли какая-либо другая отрасль промышленности может теперь соперничать с черной металлургией. Достаточно сказать, что $^1/_3$ всех директоров имеет дореволюционный партийный большевистский стаж.

Подбор технических директоров и начальников цехов производился с неменьшим вниманием, чем подбор директоров. Лучшие технические силы из старшего поколения инженеров (тт. Бардин, Жданов, Феленковский, Кащенко, Алексеев, Родзевич, Бутырин и др.) были поставлены во главе крупнейших предприятий черной металлургии в качестве технических директоров и выдвинуты для руководства производством в центральных организациях (тт. Точинский, Григорович, Субботин и др.). Наряду с ними появились и новые силы на постах технических директоров и главных инженеров (тт. Котин, Немцев, Падуров, Лин и др.).

Подбор начальников цехов проводился также с исключительным вниманием. На этих боевых постах стоят теперь почти исключительно инженеры, окончившие высшую школу во время революции. Из 241 опрошенного начальника цехов только 9 окончили высшую школу до революции. Более половины начальников цехов — старше 35 лет, причем $^2/_3$ этих начальников —

практики из числа квалифицированных рабочих и мастеров, имеющие 10—20-летний стаж на производстве. Около 40% начальников цехов — члены партии.

В индивидуальном подборе командиров, в создании теснейшей повседневной связи с ними заключалось многое из того, что принесло с собой победу в 1934 г.

Победа в большой мере зависела от того, что наиболее способные инженеры, хотя и не имевшие длительного производственного стажа, были смело выдвинуты на должности начальников цехов и полностью оправдали свое назначение.

Наряду с лучшими начальниками цехов, имеющими большой производственный стаж (как тт. Гудовщиков, Славиковский, Мармазов и др.), молодые командиры металлургии добились прекрасных результатов (начальники доменных цехов Коробов, Злочевский, Некрасов и др., начальники сталелитейных цехов Рабинович, Гранберг, Берлин, Коган и др.).

Комплектование инженерно-технического персонала для металлургии проводилось ЦК и Наркомтяжпромом с большим напряжением. Тысячи инженеров снимались с работы в других отраслях и направлялись на металлургические заводы.

Число ИТР на металлургических заводах с 1931 по 1934 г. увеличилось в 1,4 раза (с 12,7 до 18,6 тыс.). Среди новой армии ИТР подавляющее большинство составляет молодежь в возрасте 22—30 лет. Но эта молодежь благодаря своему производственному энтузиазму и правильной расстановке сил хорошо руководит агрегатами. Дисциплинированность, энергия, грамотность, творческая инициатива — вот что дает успех молодежи.

Но организация управления металлургией не исчерпывалась подбором кадров: нужна была также правильная их расстановка.

Она была изменена в металлургии сверху донизу, начиная с главного управления черной металлургии (ГУМП), которое командировало на работу для руководства заводами двух заместителей начальника управления (тт. Завенягина и Макарова) и ряд начальников секторов и крупных инженеров.

Десятки инженеров были переброшены из объединения и трестов непосредственно на предприятия. Сотни инженеров были переброшены из аппаратов заводоуправлений в цехи.

Твердое единоначалие, правильная расстановка людей и высокая премия за перевыполнение задания — вот основа для хорошей работы инженера наряду с культурно-бытовым обслуживанием и общественно-политическим вниманием, которым окружен ударник-инженер со стороны всей общественности, начиная с цеха и кончая центральными органами и печатью.

Но работа, проделанная по организации кадров и по улучшению организации управления в металлургии, является только началом больших работ, которые предстоит еще проделать в этой области.

«Надо беречь каждого способного и понимающего работника, беречь и выращивать его. Людей надо заботливо и внимательно выращивать, как садовник выращивает облюбованное плодовое

дерево. Воспитывать, помогать расти, дать перспективу, во-время выдвигать, во-время переводить на другую работу, ежели человек не справляется со своим делом, не дожидаясь того, когда он окончательно провалится. Заботливо выращивать и квалифицировать людей, правильно расставить и организовать их на производстве, организовать зарплату так, чтобы она укрепляла решающие звенья производства и двигала людей на высшую квалификацию...» (Сталин).

V

Черная металлургия требует огромного количества сырья (руды, известняка, доломита, кокса, огнеупорных изделий) и развитого транспорта для перевозки огромной массы этого сырья.

За 4 года объем капитальных затрат, направленных на развитие железорудной базы, составляет более 400 млн. руб.

Результатом является освоение богатейшего железорудного месторождения горы Магнитной, увеличение добычи рудников Кузнецкого комбината, повышение добычи на старых рудниках Урала, центра и Керчи, а также коренная реконструкция Криворожского рудного бассейна.

Новые шахты Криворожского бассейна вооружены наиболее совершенным оборудованием и все процессы на них полностью механизированы.

Добыча руды в Кривом Роге за 1934 г. достигла 13,3 млн. *т* и на 26% превысила общую добычу железной руды по Союзу за 1931 г.

Добыча руды по всему Союзу выросла за 4 года более чем вдвое — с 10,5 млн. *т* в 1931 г. до 21,7 млн. *т* в 1934 г.

Такое повышение добычи в 1934 г. объясняется главным образом тем, что 1934 год был первым годом, когда сказались результаты укрепления хозяйственно-технического руководства и реорганизации труда на шахтах и рудниках.

Наряду с резким увеличением добычи железной руды необходимо было осуществить целый комплекс мероприятий по подготовке руды к доменной плавке.

На юге введена паспортизация и повагонная сортировка руды по классам (на станции Верховцево). Устанавливаются дробилки на рудниках Кривого Рога для сортировки по крупности. Семь дробилок уже работают. Закончено сооружение агломерационных фабрик на заводах им. Войкова и Макеевском им. Кирова. Аналогичные мероприятия проводятся и на восточных рудниках.

К 1931 г. мы подошли с угрожающим отставанием в производстве кокса по сравнению с выплавкой чугуна.

Итоги строительства коксохимической промышленности за прошедшие 4 года таковы:

Введено в эксплоатацию около 1 500 печей на 15 коксовых установках. Годовая мощность этих печей составляет 8,1 млн. *т* кокса в год. Совершенно заново создана коксохимическая промышленность Урало-кузнецкого комбината. В 1934 г. выжжено на Востоке 3 201 тыс. *т* кокса, т. е. почти столько же, сколько было

произведено кокса во всей дореволюционной России перед империалистической войной.

Отличительной чертой новых печей является полная механизация всех процессов и большой масштаб производства. Достаточно указать, что производительность новой печи почти в 6 раз превышает производительность старой без улавливания побочных продуктов и в 2,2 раза превосходит производительность старой печи с улавливанием побочных продуктов.

Такие большие успехи строительства коксохимической промышленности, сопровождаемые усилением технического руководства и удвоением технического персонала в коксохимической промышленности, привели к быстрому развитию выжига кокса— с 6,7 млн. *т* в 1931 г. до 14,2 млн. *т* в 1934 г.

Уровень производства огнеупорных изделий в 1931 г. был совершенно недостаточен для удовлетворения беспрерывно растущих потребностей черной металлургии, коксовой, химической и других отраслей промышленности. Поэтому в 1931 г. пришлось импортировать 268 тыс. огнеупорных изделий из-за границы, и первые большие агрегаты (домны № 1 и 2 на Магнитной, в Кузнецке, коксовые батареи и др.) были выложены из иностранного кирпича.

Теперь мы можем подвести основные итоги развития промышленности огнеупоров за 4 года.

Первый и основной итог — это отказ от импорта огнеупорных изделий, несмотря на огромный объем их потребления и усложняющиеся технические требования.

Импорт огнеупоров резко сокращен уже в 1932 г. и ликвидирован с 1933 г. При этом потребление огнеупоров выросло с 1 184 тыс. *т* в 1931 г. до 1 672 тыс. *т* в 1934 г.

Производство огнеупорных изделий увеличивалось ежегодно, но особенно большое увеличение его произошло в 1934 г. (на 40% по сравнению с 1933 г.). В 1934 г. производство огнеупоров в 2,8 раза превысило довоенное.

Перед огнеупорной промышленностью стоит важная задача — улучшить качество своей продукции, в отношении которого мы еще сильно отстаем от лучших заводов Зап. Европы и Америки.

VI

Тов. Сталин предупреждал металлургов: «...Нельзя зазнаваться в связи с этими успехами. Самое опасное, когда успокаиваются на успехах и забывают о недостатках, забывают о дальнейших задачах».

Действительно, добившись немалых успехов, наши металлурги должны помнить, что они сделали лишь первые шаги в преодолении отставания в производстве металла. Страна, с огромным напряжением материальных ресурсов и живых человеческих сил создавшая новую металлургию, требует полноценной отплаты миллионами тонн чугуна, стали и проката.

«Имейте в виду, что наряду с чугуном нам нужно больше стали и проката», — указывал т. Сталин металлургам. В отличие

от ряда передовых капиталистических стран выплавка стали и выпуск проката сильно отстают у нас от выплавки чугуна. Со всей остротой т. Сталин поставил этот вопрос перед металлургией:

«Во всех развитых странах выплавка стали опережает выплавку чугуна. Есть страны, где выплавка стали превышает выплавку чугуна на 25—30 процентов. У нас наоборот — выплавка стали отстает от выплавки чугуна. Доколе это будет продолжаться?»

На этот вопрос все работники металлургии обязаны ответить новым ростом выплавки чугуна и обгоняющим его ростом выплавки стали и производства проката.

Направление капитальных затрат в металлургии за последние годы обеспечивает возможность уже в 1935 г. добиться некоторых сдвигов в отношении подтягивания стали и проката к уровню выплавки чугуна.

В 1935 г. должны быть введены в эксплоатацию 26 мартенов с общей площадью пода в 1 300 $м^2$. Вступят в работу 21 прокатный стан мощностью в 3 560 тыс. *т* валового или 1 620 тыс. *т* чистого проката в год.

Если объем доменных печей вырастет с 49,2 тыс. $м^3$ на 1 января 1935 г. до 54 тыс. $м^3$ на 1 января 1936 г., или на 9,8%, то за тот же период площадь пода мартеновских печей вырастет на 16%, а мощность прокатных станов — на 22%. Впервые прирост мощности мартенов и прокатных станов обгонит прирост мощности по доменным цехам.

Кроме того план капитальных работ 1935 г. предусматривает дальнейший громадный разворот строительства сталелитейных и прокатных цехов.

Металлургия получает возможность реализовать значительные приросты по выплавке стали и выпуску проката, если как следует будут организованы работы в мартеновских и прокатных цехах.

Тов. Орджоникидзе в беседе с металлургами 26 декабря 1934 г. говорил: «Соотношение выплавки чугуна и стали надо изменить, решительно улучшив работу сталеплавильных цехов. Мы имеем здесь огромные резервы».

Использовать эти резервы — задача металлургии. Добиться этого можно, лишь борясь за овладение передовой техникой.

Между тем нашей металлургии предстоит еще большой путь, чтобы достигнуть мировых технических показателей. Борьба за мировые технические показатели только начата. Наши доменные и мартеновские печи, наши прокатные станы еще отстают от показателей работы лучших агрегатов капиталистической металлургии. Коэфициент использования объема доменных печей 1,0—1,1 — еще далеко не средний показатель повседневной работы советских домен. Правда, число лучших с каждым днем растет, но перед ними встает уже более высокая задача. Лучший коэфициент использования, который уже достигнут отдельными домнами в отдельные дни, должен сделаться средним для наших новых мощных механизированных доменных печей, а коэфициент 1,1—1,13 должен сделаться средним коэфициентом для всех домен Союза.

Еще большой путь надо проделать нашим мартеновским печам, для того чтобы стать на уровень передовых показателей мировой техники; 5—6 *т* стали с 1 $м^2$ пода — этого достигли уже наши лучшие мартеновские печи (новомартеновский цех завода им. Дзержинского, «Серп и молот» и др.). Но основная масса мартеновских печей еще значительно отстает от показателей работы передовых агрегатов, давая в среднем по Союзу 3,61 *т* (в IV квартале 1934 г.).

Наши блюминги и новые прокатные станы, изо дня в день набирая производительность, все еще далеки от освоения полной своей мощности.

Основная причина отставания передовых цехов заключается в том, что работа по организации людей не доведена до конца в этих цехах: речь идет об отборе лучших кадров, о их воспитании, о правильной их расстановке, о четкости и ответственности, об улучшении системы зарплаты, о ликвидации текучести рабочих важнейших профессий, словом, речь идет о том, чтобы проделать в передельных цехах то же, что проделано в доменных цехах.

«Не зазнаваться», — говорит т. Сталин металлургам. Советская металлургия уже овладела первым местом в Европе по выплавке чугуна, но прочно закрепить его за собой она сможет, лишь подняв выплавку чугуна до 13—14 млн. *т* (рекордная выплавка чугуна в Германии в 1929 г.) и быстро повышая ее дальше.

В отношении выплавки стали советская металлургия лишь немного опередила Англию и еще серьезно отстает от Германии, не говоря уже о США. А ведь сталь и прокат решают! Здесь советской металлургии предстоит упорная борьба.

Только значительно увеличивая выпуск стали и проката, только добившись того, чтобы выплавка стали превысила выплавку чугуна, только выполнив задания второй пятилетки, металлургия СССР прочно займет второе место в мире, все еще отставая от металлургии США, от огромных производственных мощностей этой страны.

Решают не только количественные показатели: за передовые технические показатели, за высокую производительность труда, за более низкую себестоимость, за лучшую в мире марку большевистского металла должна драться наша металлургия, чтобы решить историческую задачу, поставленную Лениным: догнать и перегнать в технико-экономическом отношении самые передовые страны капитализма.

1934 год советская металлургия закончила со стремительными темпами развертывания, с мощным и современным техническим оборудованием, сплоченной армией металлургов, идущей по пути, начертанному великим Сталиным, борющейся под руководством пламенного Серго Орджоникидзе. Советская металлургия стала подлинной базой социалистической индустриализации, могучим оплотом обороны страны.

Впереди — новая упорная борьба за новые высоты.

А. И Гуревич.

I. СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

«У нас не было черной металлургии, основы индустриализации страны. У нас она есть теперь»

(И. Сталин)

Строительство и реконструкция черной металлургии СССР

Задача ликвидации технико-экономической отсталости нашей страны требовала осуществления в первом пятилетии грандиозной программы строительства, внедрения новой техники во все отрасли народного хозяйства и прежде всего в тяжелую промышленность.

Развивая положение Ленина о том, что «только тогда, когда страна будет электрифицирована, когда под промышленность, сельское хозяйство и транспорт будет подведена техническая база современной крупной промышленности, только тогда мы победим окончательно», т. Сталин в докладе на январском пленуме ЦК и ЦКК ВКП(б) 1933 г. указал, что «основное звено пятилетнего плана состояло в тяжелой промышленности с ее сердцевиной — машиностроением».

Из этого вытекала в первом пятилетии важность задачи форсированного строительства черной металлургии как основной базы машиностроения и важнейшего звена всего народного хозяйства.

Создание мощной, технически современной металлургии, способной действительно стать прочной «основой индустриализации» нашей страны являлось одной из центральных задач первой пятилетки в области промышленности.

Эту крупнейшую задачу наша страна сумела разрешить в огромных масштабах и темпами, невиданными в истории капиталистических стран. На коротком историческом отрезке времени, в какие-нибудь 4—5 лет, создана новая мощная металлургия, занявшая в мировом производстве второе место по выплавке чугуна и третье место по выплавке стали.

Введены в действие мировые заводы-гиганты — Магнитогорский, Криворожский, «Азовсталь», Кузнецкий, Запорожский и крупнейшие заводы ферросплавов — Челябинский, «Днепросплав», Зестафонский. Из целого ряда старых заводов выросли

передовые современные предприятия — Макеевский завод им. Кирова, завод им. Дзержинского, им. Ворошилова. Создана мощная угольно-металлургическая база на востоке — Урало-кузнецкий комбинат. Заново создана качественная металлургия. В процессе реконструкции и освоения новой техники выкованы многочисленные кадры черной металлургии.

Лицо советской металлургии определяют в настоящее время такие крупнейшие новые и заново реконструированные передовые заводы, как Магнитогорский, Кузнецкий, Запорожский, Криворожский, «Азовсталь», им. Дзержинского, завод им. Кирова, им. Ворошилова, заново перестроенные заводы качественной металлургии. В 1934 г. предприятия подобного типа заняли 55,6% в общей валовой продукции металлургии. Черная металлургия СССР по технической структуре производственного аппарата становится самой передовой в мире. Уже сейчас мы превосходим в несколько раз Америку и Германию по удельному весу крупнейших доменных печей.

Именно потому, что от развития черной металлургии зависело разрешение главных задач пятилетки — построение фундамента социалистической экономики и укрепление экономической и политической мощи СССР — разработка и осуществление плана ее строительства протекали в условиях упорного сопротивления со стороны классово враждебных элементов. Черная металлургия являлась одним из наиболее ответственных фронтов классовой борьбы.

Это сопротивление оказывалось прежде всего со стороны вредительской верхушки технического аппарата металлургии. В 1925/26 г., когда выявился дефицит металла, и впоследствии при составлении первых вариантов пятилетнего плана, при составлении варианта генерального плана, и наконец в «Трудах комиссии по металлу Госплана УССР» эта группа систематически и упорно противопоставляла генеральной линии партии свою программу хозяйственного развития СССР. Содержание этой программы сводилось к замедлению темпов индустриализации, широкому привлечению иностранного капитала, расширению импорта металла вместо форсированного развития внутреннего производства, к всемерному противодействию в осуществлении строительства Урало-кузнецкого комбината.

Ожесточенная классовая борьба вокруг осуществления плана форсированного развития черной металлургии нашла свое отражение и в рядах партии.

Активное сопротивление плану развернутого социалистического наступления оказывали правые оппортунисты, представлявшие внутри партии агентуру кулачества, упорно боровшиеся против принятых партией темпов индустриализации и форсированного развития черной металлургии.

Троцкистско-зиновьевская оппозиция, превратившаяся в передовой отряд мировой контрреволюции, опираясь на контрреволюционную «теорию» о невозможности построения социализма в одной стране, отстаивала в восстановительный период политику

«сверхиндустриализации» за счет перекачки средств из сельского хозяйства, что неминуемо должно было бы привести к разрыву союза между рабочим классом и основными массами крестьянства. В период реконструкции, как известно, троцкисты расценивали принятые партией темпы индустриализации как «фантазию» и «авантюризм», смыкаясь тем самым с теорией правых оппортунистов о необходимости замедления темпов индустриализации.

Преодолевая всякое сопротивление классово враждебных элементов, партия успешно осуществила в первом пятилетии грандиозную программу индустриализации нашей страны, обеспечила форсированными темпами создание новой, мощной советской металлургии, способной стать действительной «основой индустриализации».

Старая производственная база черной металлургии СССР ни в какой мере не отвечала задаче индустриализации страны.

Унаследованные нами от старой России металлургические заводы представляли собой в техническом отношении чрезвычайно пеструю картину. Наилучшие предприятия были сосредоточены в более молодом южном районе, где заводы строились в огромной степени иностранцами-предпринимателями (бельгийцами, англичанами и французами) и под руководством европейских техников. Для своего времени (последняя четверть XIX — начало XX в.) это были предприятия довольно высокого типа (ныне заводы им. Дзержинского, им. Петровского, им. Сталина, Енакиевский, им. Ильича). Как по размерам и типам основных производственных агрегатов, так и по масштабам предприятия в целом эти заводы стояли на уровне тогдашней европейской техники. Однако такие заводы были крайне малочисленны. Подавляющая часть металлургических предприятий довоенной России была отсталой даже для предвоенного периода. Что же касается уральской металлургии, то она носила все следы крепостнических социальных отношений и состояла преимущественно из совершенно карликовых предприятий, целиком обслуживаемых физическим трудом.

Восстановление заводов черной металлургии после гражданской войны уже сопровождалось в ряде случаев технической модернизацией оборудования, усовершенствованием профиля доменных печей, улучшением конструкции мартеновских печей и их теплового режима, обновлением отдельных частей прокатного оборудования, улучшением вспомогательных устройств и т. д. Но все же в это время могла итти речь лишь об отдельных улучшениях, не влияющих принципиально на технический уровень предприятия. Перелом в сторону освоения мировой технической культуры в металлургии и выработки собственных образцов, по которым должна создаваться социалистическая металлургия, мог произойти лишь тогда, когда народное хозяйство СССР перешло к периоду реконструкции, углубленной перестройки и радикального обновления всего основного капитала промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

Задача первой пятилетки состояла в том, чтобы форсированными темпами подвести высокую техническую базу под развитие черной металлургии, усилить мощность производственного аппарата и тем самым окончательно разрешить проблему металлоснабжения страны.

Решение этой задачи обеспечивалось прежде всего строительством новых металлургических заводов, переводивших черную металлургию СССР с ее отсталой техникой на рельсы самой передовой современной техники. Громадная роль нового строительства с полной ясностью учитывалась первым пятилетним планом. «На плечи проектируемого пятилетия, — говорится в пятилетнем плане Госплана СССР, — выпадает историческая задача: отчасти ввести в действие, отчасти подготовить к вводу в действие ту новую смену металлозаводов-гигантов, лишь при наличии которой мы сможем в дальнейшем нужными темпами продвигаться на этом решающем фронте в деле индустриализации страны».

XVI конференция и XVI съезд партии окончательно определили программу широкого строительства новых заводов. С исключительной смелостью была поставлена задача использования последних достижений наиболее передовой техники в отношении не только мощности заводов и агрегатов, но и в отношении их количества.

Грандиозность строительного процесса, связанного с созданием новой советской металлургии, характеризуется следующими данными объема капитальных затрат:

Капитальные вложения в черную металлургию и обслуживающие отрасли (в млн. руб.) [1]

Наименование отраслей	1928/29 г.	1929/30 г. и особый квартал	1931 г.	1932 г.	За первую пятилетку	1933 г.	1934 г.[1]	Всего за 6¼ лет
Черная металлургия . . .	172,9	426,6	834,1	1 447,7	2 881,3	1 487,4	1 530,0	5 899,0
Железорудная и марганцевая	18,2	47,7	73,4	90,1	229,4	104,4	135,0	468,8
Коксохимическая	10,2	55,0	170,4	187,7	423,3	159,0	171,0	753,3
Огнеупорная	12,1	24,4	43,6	81,0	161,1	82,8	76,0	319,9
Всего	213,4	553,7	1 121,5	1 806,5	3 695,1	1 833,6	1 912,0	7 440,7

Для того чтобы осуществить огромные масштабы строительства самой металлургии и обеспечить ее развитие соответствующей сырьевой базой, необходимо было вложить за период первой пятилетки 3 695,1 млн. руб. и за 6¼ лет первой и второй пятилеток — 7 441,0 млн. руб.

[1] По данным ГУМП НКТП.

Капиталовложения последнего года первой пятилетки почти в 10 раз превышают вложения 1928/29 г., что свидетельствует об огромном и быстром развертывании строительного фронта на протяжении 4 лет первой пятилетки. Почти 6,0 млрд. руб. вложено за 6¼ лет в строительство черной металлургии. Самый масштаб этих цифр говорит о грандиозности строительных задач, разрешенных в этот период.

Для более ясного представления о том, что представляют собой эти грандиозные суммы капитальных затрат в черную металлургию, достаточно показать их удельный вес в строительстве всей тяжелой промышленности [1]:

Наименование отраслей	1928/29 г.	1929/30 г. и особый квартал	1931 г.	1932 г.	Итого за первую пятилетку	1933 г.	1934 г.	Всего за 6¼ лет
По НКТП в целом . . .	1 559,0	3 845,1	6 147,6	8 507,9	20 059,6	7 422,2	8 250,4	35 732,2
В том числе по ГУМП .	213,4	553,7	1 121,5	1 806,5	3 695,1	1 833,6	1 912,0	7 440,7
Удельный вес ГУМП (в %)	13,7	14,4	18,3	21,2	18,4	24,7	23,2	20,8

В процессе громадного строительства тяжелой промышленности черная металлургия СССР заняла одно из первых мест, получив больше ⅕ всех затрат, вложенных во все отрасли тяжелой индустрии. Удельный вес черной металлургии в общих затратах на строительство тяжелой промышленности с каждым годом увеличивался. За громадными цифрами капитальных вложений в тяжелую промышленность СССР кроется грандиозная картина создания целого ряда новых отраслей — станкостроения, автомобильной и тракторной промышленности, современной химической промышленности, самолетостроения, различных отраслей сложного машиностроения, производства качественных сталей, синтетического каучука, азота и т. д. На эти средства создана серьезная промышленность по производству современных сельскохозяйственных машин, обеспечено одно из первых мест в мире в производстве электрической энергии, угля, нефтяных продуктов.

«И мы не только создали эти новые громадные отрасли промышленности, но мы их создали в таком масштабе и в таких размерах, перед которыми бледнеют масштабы и размеры европейской индустрии» (Сталин).

На фоне этого грандиозного строительства тяжелой индустрии, имеющего всемирноисторическое значение, ярко выступают те крупнейшие успехи, которые достигнуты в создании новой советской металлургии.

Особенный размах строительство черной металлургии приобрело начиная с 1931 г. Последние четыре года, будучи годами

[1] По данным ГУМП НКТП.

громадного развертывания строительства, вместе с тем являлись годами наиболее интенсивного ввода в эксплоатацию новых предприятий и завершения реконструктивных работ по действующим заводам.

Из общей суммы капиталовложений в черную металлургию и обслуживающие ее отрасли около 65% составляет завершенное строительство, зачисленное в фонд действующего производственного аппарата.

Ввод в эксплоатацию новых основных фондов
(в млн. руб.)[1]

Наименование отраслей	1928/29 г.	1929/30 г. и особый квартал	1931 г.	1932 г.	Итого за первую пятилетку	1933 г.	1934 г.	Всего за 6¼ лет
Черная металлургия . . .	146,3	250,0	333,7	744,5	1 474,5	1 180,1	1 155,0	3 809,6
Железорудная и марганцевая	14,9	33,4	55,8	62,5	166,6	72,4	93,0	332,0
Коксохимическая	9,7	19,6	41,9	101,8	173,0	136,9	157,0	466,9
Огнеупорная	5,9	26,8	22,2	50,1	105,0	63,2	56,0	224,2
Всего по ГУМП . .	176,8	329,8	453,6	958,9	1 919,1	1 452,6	1 461,0	4 832,7

Мощность введенного в действие производственного аппарата черной металлургии в части производства чугуна вдвое превышает производство довоенной русской металлургии, равняется всему рекордному производству Англии и составляет больше половины максимального производства металлургии Германии.

Основной, определяющей линией развития черной металлургии в первом и в начале второго пятилетия являлось строительство новых заводов. В отличие от характера строительства восстановительного периода первая пятилетка была пятилеткой громадного развертывания нового строительства.

Направление затрат характеризуется ориентировочными данными (в %), приведенными в таблице на стр 32.

За первую пятилетку затраты на новое строительство составили почти половину всех вложений, возрастая в удельном весе из года в год при параллельном снижении доли затрат на расширение и реконструкцию. Фактически роль нового строительства можно считать еще более высокой, если учесть, что так называемая глубокая реконструкция представляет собой по существу строительство новых заводов (заводы им. Дзержинского, им. Кирова, им. Ворошилова, «Электросталь» и Златоустовский в части затрат за два последние года первой пятилетки); с этой поправкой удельный вес нового строительства за первую пятилетку со-

[1] По данным ГУМП НКТП.

ставит не ниже 60%. Таким образом уже в первом пятилетии новое строительство было основной линией развития черной металлургии. Объясняется это прежде всего тем, что путем реконструкции действующих заводов нельзя было разрешить задачу даже чисто количественного удовлетворения потребностей СССР в черных металлах.

Наименование затрат	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал	1931 г.	1932 г.	За первую пятилетку
Новое строительство	21,5	35,5	38,3	52,4	55,8	49,7
Расширение и реконструкция	62,2	51,7	49,1	40,4	38,6	42,5
Капитальный ремонт	14,3	8,6	7,9	4,1	3,5	5 1
Геологоразведочные работы	0,3	2,2	2,3	1,4	0,7	1,1
Прочие работы	1,7	2,0	2,4	1,7	1,4	1,6
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Ограничиваться реконструкцией действующих заводов нельзя было также потому, что это лишило бы возможности развивать металлургию в новых районах и осваивать полностью все лучшие достижения мировой техники.

Поэтому бо́льшая часть капитальных затрат была направлена на строительство новых заводов, среди которых главное место занимают особо крупные стройки, как Магнитогорский, Кузнецкстрой, Криворожский и др., являющиеся образцами современной техники.

В итоге строительства первой и двух лет второй пятилетки создан целый ряд крупнейших новых заводов, являющихся основной базой технической революции, обновлены и реконструированы старые предприятия, создана мощная черная металлургия СССР, заложены основы для еще более быстрого увеличения производства металла во втором пятилетии. К 1935 г. введено в строй действующих предприятий 11 новых заводов, в том числе 5 мировых гигантов — Магнитогорский, Кузнецкий, Запорожский, Криворожский, «Азовсталь», 3 крупнейших завода ферросплавов — Челябинский, «Днепросплав» и Зестафонский, завод «Красная труба» в Москве, Ленинградский фасонно-сталелитейный цех и первая доменная печь Новолипецкого металлургического завода. Производственный аппарат этих новых заводов составлял к 1935 году 14 мощных доменных печей, 18 крупнейших мартеновских печей, 12 электросталелитейных печей, 2 современных блюминга, 8 крупнейших прокатных станов и 22 ферросплавных электропечи.

Важнейшим звеном нового строительства является создание заводов Урало-кузнецкого комбината. В основных фондах черной металлургии СССР заводы Урало-кузнецкого комбината заняли в 1934 г. 37%. Производственная мощность действующих

металлургических агрегатов, пущенных до 1935 г. на двух заводах Урало-кузнецкого комбината — Магнитогорском и Кузнецком, составляет ¾ общей выплавки чугуна довоенной царской России и около 40% довоенной выплавки стали; два мощных блюминга этих заводов могут обжать половину довоенной выплавки стали, мощность рельсо-балочного стана составляет ¾ довоенного производства рельсов. Вырос таким образом новый крупнейший металлургический центр СССР, являющийся основой политической и экономической мощи СССР на Востоке.

Масштабы новых заводов показывают всю грандиозность картины строительства новой металлургии. Строительство каждого такого металлургического гиганта, как Магнитогорский завод, Криворожский или «Азовсталь», по своим масштабам может быть приравнено к строительству 4—5 наиболее крупных заводов довоенной русской металлургии.

Значительное место в строительстве черной металлургии занимала реконструкция действующих заводов. Из целого ряда старых предприятий с отсталой техникой выросли крупные передовые предприятия современного типа, как заводы им. Дзержинского, им. Кирова, им. Ворошилова, заново перестроенные заводы качественной металлургии—«Красный Октябрь», «Электросталь», Златоустовский и др. Реконструктивные работы потребовали в последние годы 40% всех капитальных затрат в черную металлургию.

Если сравнить распределение затрат по производствам со структурой сметы новых заводов, то станет заметной относительно малая доля затрат на сталелитейные и прокатные цехи. Нормальная доля стоимости доменных цехов обычно составляет 12—13%, сталелитейных — 14—15% и прокатных — 20—25% в общей стоимости металлургического завода. В первые годы пятилетия отмеченные нами особенности распределения затрат по производствам объяснялись тем, что разрушительные процессы оказались в период разрухи гораздо более глубокими в доменных цехах, чем в передельных. Позднее, когда преобладающую роль получило новое строительство, тенденция форсированного развития доменного производства объяснялось резким снижением доли металлического лома в выплавке стали иэ-за недостаточности ресурсов лома. Кроме того все новые заводы с полным металлургическим циклом начинали строиться с доменных цехов. В настоящее время, когда доменный участок фронта металлургии определенно выдвинулся вперед на базе произведенных за последние годы капитальных работ, НКТП резко выдвинул проблему форсирования строительства передельных и особенно прокатных и трубопрокатных цехов в соответствии с директивами партии.

Период первой и начало второй пятилеток являются для черной металлургии периодом подлинного «пафоса строительства» и вместе с тем периодом крупнейших успехов в освоении новой техники, обеспечивших за короткий срок громадный подъем производства металла.

Осуществление этих грандиозных задач в строительстве черной металлургии потребовало создания громадной армии кадров

строителей, освоения передовой строительной техники, быстрого овладения опытом организации крупнейших в мире металлургических строек. Потребовались решительная перестройка советского машиностроения, форсированное развитие производства металлургического оборудования на старых заводах — Ижорском, Сормовском и т. д., и быстрое развертывание строительства новых крупнейших гигантов — Уралмашзавода и нового Краматорского завода. В течение 3—4 лет эти заводы вместе с механическими цехами самих металлургических заводов сумели освоить производство наиболее сложного оборудования для металлургических строек — блюминги, воздуходувки, мощные краны, разливочные машины и т. д.

Для осуществления огромного масштаба строительства необходимо было широко развернуть производство строительных материалов, обеспечить необходимое усиление специальных отраслей.

Важнейшим завоеванием истекшего периода является создание многочисленных кадров строителей. На одном Магнитогорском строительстве работало 40 тыс. строителей, на Кузнецком — 30 тыс. Эта громадная армия создавалась и воспитывалась в самом процессе строительства, в процессе освоения новой строительной техники и овладения опытом организации строительных работ на громадных площадках.

Весь этот грандиозный план строительства был осуществлен внутренними силами за счет собственных средств, за счет роста внутренних накоплений народного хозяйства СССР, на основе вовлечения в производительный труд всего работоспособного населения страны, на основе огромного усиления технических кадров и все большего роста социалистических форм труда.

Строительство новой советской металлургии основано на бурном расцвете науки и техники в СССР. Самые передовые и совершенные образцы капиталистической техники осуществляются в строительстве новых металлургических заводов СССР в таких масштабах и с такой последовательностью, которые недоступны ни одной капиталистической стране. Ставя своей задачей догнать и перегнать капиталистические страны, партия взяла твердый курс в строительстве новой металлургии на освоение и дальнейшее развитие самой передовой техники, решительным образом отбрасывая вредительские попытки протаскивания в проекты новых металлургических заводов элементов отсталой техники.

1

Строительство новых металлургических заводов является наиболее яркой иллюстрацией того, как практически реализовалась техническая политика партии в одной из важнейших отраслей народного хозяйства. Новые предприятия черной металлургии резко отличаются от существующих целым рядом особенностей. Прежде всего мы строим на них самые крупные и самые производительные агрегаты. Ведущим цехом современного металлургического завода, влияющим на всю его структуру и масштабы,

является прокатный цех. Цех этот обычно состоит из ряда чистовых станов, выпускающих готовый прокат и объединяемых единым источником питания металлом — блюмингом и следующими за ним заготовочными группами. Уже каждый современный чистовой стан сам по себе представляет мощную производственную единицу. Станы так называемого европейского типа — сортовые и листовые — обычно отличаются производительностью порядка десятков тысяч тонн, наиболее мощные достигают примерно 100 тыс. *т* и только крупносортные и рельсо-балочные станы достигают производительности порядка 200—300 тыс. *т*. Новейшие американские станы непрерывного (мелкосортные станы на Магнитогорском, Криворожском и других заводах) и полунепрерывного типа имеют мощность от 120 тыс. *т* до 400—650 тыс. *т* (рельсо-балочные станы на «Азовстали» и Кузнецком заводе и листовые на «Запорожстали»), причем самые крупные чистовые станы, насчитывающиеся, правда, лишь единицами, могут дать до 1,0—1,2 млн. *т* проката в год (рельсовый стан, намечающийся у нас к постройке на Магнитогорском заводе). Станы эти работают на обжатом металле с блюминга или слябинга и с заготовочных станов. Мощность современного блюминга составляет 1,0—1,2 млн. *т* слитков в год, чем и определяется мощность сталелитейного цеха.

Сталелитейные цехи с такой высокой производительностью могли быть созданы только при наличии более мощных, чем раньше, сталеплавильных агрегатов. Количество агрегатов в таком цехе ограничивается необходимостью создания удобных условий работы при разгрузке шихты, разливке и уборке стали. Так, в мартеновском цехе современного американского типа, с разливкой стали на вагонетках, количество печей в одном цехе доходит до 10 — 12 и не превышает 15. При таком числе печей производительность каждой печи должна составлять не менее 90 тыс. *т* стали, что и определяет выбор 150-тонной мартеновской печи как основного типа для современного завода. Возможно конечно развитие строительства еще более мощных и крупных агрегатов и уменьшение их числа в одном цехе. Случаи строительства стационарных печей большего тоннажа пока единичны в мировой практике (например две 300-тонные печи на заводе Вейртон Стиль К° в США). У нас две печи по 300 *т* строятся на Кузнецком заводе. Более крупные печи оправдывают себя при особой их конструкции, облегчающей разливку стали; это — качающиеся мартены, которые мы строим на «Азовстали», с тоннажем в 250 *т*.

Требования выпуска стали до 1 млн. *т* и более отразились также и на конверторных цехах. Конверторы с емкостью около 10—12 *т* сменяются теперь бессемеровскими конверторами в 25 *т* и томасовскими в 40—45 *т*. Такие именно агрегаты мы строим в бессемеровском цехе Криворожского завода и в томасовском цехе «Азовстали».

В доменных цехах мы строили печи с полезным объемом 828—842 $м^3$ (Кузнецкий и Макеевский заводы), разработали за-

тем стандартную доменную печь в 925—1 000 $м^3$ (первые печи заводов им. Дзержинского, «Азовстали», Криворожского и др.), построили более крупные печи в 1 160—1 220 $м^3$ на Магнитогорском и Кузнецком заводах и в настоящее время разрабатываем новый стандарт доменной печи в 1 300 $м^3$, т. е. с годовой производительностью порядка 450 тыс. *т*. Чтобы понять масштаб этих новейших агрегатов, достаточно указать, что десяти таких доменных печей достаточно для того, чтобы превзойти всю довоенную нашу выплавку чугуна во всей стране.

Из всего сказанного вытекает тенденция к увеличению масштаба металлургического завода. Переработка на одном заводе 1 млн. *т* стали на одном блюминге делает типичным объем завода в 1,0—1,2 млн. *т* чугуна, 1 млн. *т* стали и 700—800 тыс. *т* проката. Это — нижний предел объема завода с современными производственными агрегатами. Меньший масштаб завода может быть допущен в двух случаях: 1) для заводов качественного металла, прокатка которого ведет к снижению производительности прокатных станов и выплавка которого более удобна в сталеделательных агрегатах меньшего масштаба, 2) для заводов, расположенных в очень отдаленных районах, малонаселенных и имеющих еще недостаточно обеспеченные сырьевые ресурсы, где приходится отказываться от специализации завода и подбирать разнообразный сортамент, распределяемый между агрегатами средней производительности. Но увеличение масштаба завода свыше 1 млн. *т* для нас вполне возможно. Можно сочетать два-три прокатных блока на одном заводе и строить заводы с производительностью в 2—3 млн. *т* чугуна и стали, если сырьевая база для такого объема производства является обеспеченной. Мы строим такие заводы на два-три блока в ряде случаев: Магнитогорский, Криворожский заводы, «Азовсталь», будущий Бакальский завод. Эти заводы являются одними из первых в мире по масштабу и по техническому уровню. Число таких заводов во всем мире не достигает еще и одного десятка (завод Гери и южный завод Иллинойской стальной компании, завод Гомстед стальной компании Карнеджи, заводы Вифлеемской компании, заводы Кемпбел-юнгстоунской компании в США, завод Август Тиссен Хютте в Германии и немногие другие).

Характерными чертами наших новых металлургических заводов являются: 1) механизация всех основных производственных процессов, значительную часть которых физически немыслимо выполнить без полной механизации; 2) применение научных методов наблюдения за технологическим процессом, работа по разнообразным измерительным и испытательным приборам и огромная роль лабораторий; 3) чрезвычайно глубоко продуманная связь всех технологических процессов, отдельных агрегатов, цехов, энергетических установок и т. д., теснейшее производственное комбинирование различных цехов, максимальное использование всех элементов сырья и топлива, утилизация всех отбросов и отходов; 4) важнейшая роль подготовки сырья и топлива: руды, угля и кокса, известняка, доломита, скрапа; 5) огромное зна-

чение вопросов планирования завода и работы заводского транспорта.

Первоначальные проектировки наших новых заводов — Магнитогорского, Кузнецкого, Криворожского и т. д. — еще недостаточно были пропитаны передовыми техническими идеями. Эти проекты копировали по существу технику вчерашнего дня, уровень обычных европейских заводов послевоенного периода. Между тем масштабы нового строительства и технические задачи металлургии СССР вырастали по мере расширения и углубления реконструктивного процесса. Нахождение новейших технических образцов новых металлургических заводов происходило в условиях упорного сопротивления со стороны вредительской верхушки технического аппарата, пытавшейся направить развитие металлургии СССР по пути отсталой довоенной техники.

Наиболее ярким показателем сдвигов в проектировании заводов черной металлургии в течение первой пятилетки может служить сопоставление первоначальных проектов новых заводов с теми проектами, по которым они строятся теперь.

Очень показательную ломку претерпел первенец новейшей советской металлургической техники — Магнитогорский завод. В 1928/29 г. он проектировался на годовую производительность 656 тыс. *т* чугуна, 662 тыс. *т* стали и 574 тыс. *т* проката. Доменный цех завода намечался в составе четырех печей с полезным объемом 788,5 $м^3$ каждая. Сталелитейные цехи проектировались двух видов: мартеновский цех с четырьмя 100-тонными печами с площадью пода 55 $м^2$ каждая и 500-тонным миксером и бессемеровский цех с двумя конверторами по 15 *т* также с 500-тонным миксером. Прокатный цех был запроектирован в составе одного блюминга, обжимающего все слитки, рельсо-балочного стана с производительностью 279 тыс. *т*, непрерывных заготовительных станов с выпуском 175 тыс. *т* заготовки для собственных сортовых станов, сортового стана 500-*мм* с производительностью 66 тыс. *т*, стана 300-*мм* — 115 тыс. *т* и стана 250-*мм* — 115 тыс. *т*. Проект сохранял возможность дублирования каждого цеха.

Магнитогорский завод по постановлению ЦК ВКП(б) в 1930 г. получил окончательное задание на 2,5 млн. *т* чугуна в год. В таком масштабе развернулось строительство Магнитогорского завода, ставшего благодаря этому в первый ряд мировых заводов-уникумов. После упорных, четырехкратных переработок основных положений проекта Магнитогорский завод оказывается уже почти впятеро крупнее своего первоначального масштаба. При этом рост его шел не по линии простого увеличения числа агрегатов, выбранных в первом проекте, а в направлении радикального пересмотра всех элементов завода, всех его ведущих агрегатов. В настоящий момент Магнитогорский завод имеет уже доменные печи с полезным объемом 1 176 — 1 220 $м^3$ (в полтора раза больше, чем в первом варианте проекта), мартеновские печи 150-тонные вместо 100-тонных, миксеры по 1 300 *т* вместо 500 *т*; прокатные же станы кроме

мелкосортных, запроектированных в первом проекте, не могут итти ни в какое сравнение с пущенными и строящимися станами Магнитогорского завода, так как один только недавно пущенный стан 500-*мм* даст 55% проката, который мог быть выпущен Магнитогорским заводом по первому проекту; рельсовый стан по существующим наметкам будет давать в 3,5—4 раза больше своего прототипа, а непрерывные заготовочные группы — в 4,5 раза.

Приведенное нами сопоставление является чисто количественным, но и его одного уже достаточно для уяснения того положения, что программа строительства черной металлургии, выполнявшаяся фактически в первом пятилетии, по своим масштабам и техническим задачам резко выросла сравнительно с плановыми предположениями, разработанными к началу пятилетки.

Благодаря одной лишь разнице в объеме строительства сроки ввода новых заводов должны были отдалиться в сравнении с наметками плана на первую пятилетку. Нельзя упускать из виду, что как только мы увеличиваем масштаб завода, даже не меняя типа производственных агрегатов, так сейчас же резко возрастает объем тех подготовительных и строительных работ, которые необходимо выполнить до пуска первого агрегата, первой доменной печи.

На основе опыта наших крупных и сложных строек нам приходится до пуска первого из основных производственных агрегатов затрачивать 25—30% от всей сметной стоимости строительства, причем на первый период строительства приходятся в большей части как раз трудоемкие работы, требующие большой затраты времени (по Магнитогорску и Кузнецку допусковые затраты составляли около 250 млн. руб. по каждому заводу). Если вместо завода стоимостью в 200 млн. руб. мы строим завод стоимостью в 1 000 млн. руб., то предварительные допусковые затраты составят в первом случае около 80—90 млн. руб., а во втором — около 200—250 млн. руб. Таким образом во втором случае нам приходится, не получая еще ни 1 т продукции, выполнить максимум трудоемких работ на сумму, превышающую полную стоимость первого завода. Поскольку же, как видно из сделанного выше сопоставления, резкое увеличение конечной мощности строящихся заводов было почти правилом для всех строек черной металлургии, постольку и оказалось, что, несмотря на превышение капитальных вложений за первую пятилетку против плана, ввод в действие новых производственных мощностей значительно отстал от пятилетнего плана.

Обрисованный выше процесс быстрого перехода от устарелой металлургической техники к новейшим мировым образцам конечно был очень трудным и сложным процессом. Но в результате обеспечивалось создание такой металлургии, которой может гордиться социалистическая страна.

В области реконструкции действующих заводов черной металлургии первоначальный план на первую пятилетку также был подвергнут весьма существенным исправлениям.

Реконструкция действующих заводов в первой и во второй пятилетках производится на основе установок, зафиксированных в постановлениях ЦК ВКП(б) о работе «Югостали» от 8 августа 1929 г., о работе «Уралмета» от 15 мая 1930 г., о развитии черной металлургии — сентябрь — октябрь 1932 г. и в резолюциях XVI съезда партии о выполнении пятилетнего плана — июнь — июль 1930 г. Эти постановления дают установки в отношении принципов реконструкции, отбора заводов, подлежащих реконструкции, направления реконструкции, использования действующего оборудования и механизации трудоемких процессов.

Все заводы по состоянию своих основных фондов и по техническому уровню и обеспеченности сырьевыми и топливными ресурсами разделены на три основные группы: 1) заводы мелкие, устарелые, расположенные в неблагоприятных условиях, которые должны быть в будущем ликвидированы, после того как строящиеся новые заводы будут закончены и потребность СССР в металле будет удовлетворяться полностью; 2) заводы средней мощности, отсталые в отношении технического уровня, но все же представляющие собой значительную ценность и занимающие заметное место в металлоснабжении страны; 3) заводы, наиболее передовые, удачно расположенные в отношении источников сырья, топлива и районов потребления металла и по условиям заводской площадки имеющие возможность крупного расширения.

В заводы первой группы естественно нецелесообразно вкладывать сколько-нибудь значительные средства. Поэтому на этих заводах производятся лишь работы рационализаторского характера, улучшение транспортных средств, установка простейших приспособлений для механизации трудовых процессов и мероприятия для оздоровления условий труда. В эту группу входят главным образом мелкие уральские заводы (Пашийский, Теплогорский, Староуткинский, Катав-ивановский, Нижнесергинский, Добрянский, Уфалейский и др.).

Заводы второй группы подвергаются уже значительной реконструкции. Рост их производительности достигается путем устранения узких мест, имеющихся в производственном процессе, и путем модернизации оборудования, без постройки однако, как правило, новых агрегатов.

В доменных цехах заводов этой группы самые печи остаются в большинстве случаев без изменения объема и профиля, хотя в отдельных случаях при капитальных ремонтах часть печей была перестроена на больший объем и получила улучшенный профиль. Главные усилия направляются здесь на улучшение и усиление обслуживающего доменные печи хозяйства, особенно воздуходувного, на механизацию трудоемких процессов с перестройкой

части печей на скиповую подачу сырья и топлива и с использованием в более простых случаях экскаваторов, тракторов, электрокар и механических лопат. Колошниковые затворы переоборудуются, обслуживание горнов механизируется. Усиливается ковшевое хозяйство. Улучшается цеховой транспорт, парк подвижного состава пополняется саморазгружающимися вагонами с автосцепкой. Разливка чугуна механизируется. Для использования шлака строятся грануляционные установки. Устанавливаются измерительные и регистрирующие аппараты на разных стадиях технологического процесса.

В сталеплавильных цехах главное внимание обращается на улучшение использования мартеновских печей путем перевода их на более высококачественное топливо (смесь доменного или генераторного газа с коксовальным газом), на работу с повышенной садкой и на усиление в связи с этим обслуживающего оборудования. Проводятся работы по механизации трудоемких и вредных для здоровья рабочего персонала трудовых процессов (увеличение количества завалочных машин, механизация шихтарных дворов, механизация работ в разливочных пролетах). Обращается серьезнейшее внимание на качество и однородность шихты, для чего на ряде заводов строятся миксеры, копровые цехи и организуются базы для сортировки металлического лома.

В конверторных цехах до сих пор реконструктивных работ не производилось и улучшение работы достигалось здесь главным образом за счет улучшения качества чугуна, улучшения организации работы (переход на параллельную продувку двух конвертеров в цехе) и улучшения методов приготовления днищ, выдерживавших пока еще слишком низкое число плавок. Но в ближайшем будущем конверторные цехи предполагается также реконструировать главным образом по линии постройки миксеров, усиления разливочных средств и перехода на разливку в изложницы на вагонетках.

В прокатных цехах основными реконструктивными мероприятиями являются усиление и улучшение нагревательных средств (постройка печей современного типа и отопление их смешанным газом), электрификация станов, механизация подачи и уборки металла (устройство рольгангов, шлепперов и установка на складах электрических мостовых кранов) и переход на работу с максимальным количеством обжатого металла (использование для производства заготовки имеющихся блюмингов и крупносортных станов с сокращением выпуска этими станами готового проката).

Усиление нагревательных устройств и электрификация прокатных станов (получившая в мировой практике широкое распространение всего каких-нибудь 10—12 лет назад) производятся в широких размерах и в первую очередь; механизация подачи и уборки металла — лишь в более мощных цехах и во вторую очередь. Вспомогательные цехи, энергетика и водоснабжение приводятся в соответствии с потребностями основных цехов.

На заводах, отнесенных в отношении объема реконструкции ко второй группе, как правило, новые агрегаты не строятся. Но

все же новое строительство отчасти идет и здесь главным образом в следующих трех случаях: 1) при механизации доменных печей и обновлении воздуходувных средств часто оказывается выгодным перестроить коренным образом самые печи с увеличением объема и изменением профиля; 2) усиление мощности прокатных станов влечет за собой расширение потребности в стали, и потому в отдельных случаях происходит строительство добавочных мартеновских печей; 3) в отдельных случаях постройка новых агрегатов на старых заводах вызывается требованиями максимально быстрого ввода в действие данного нового агрегата (например трубопрокатные станы на заводах Мариупольском, Таганрогском и им. Либкнехта).

Заводы третьей группы малочисленны. Это заводы, которые целесообразно перестроить и расширить коренным образом с доведением до объема и технического уровня, соответствующего современным мировым образцам. Сюда относятся заводы им. Кирова, им. Дзержинского, «Электросталь», «Красный Октябрь» и Златоустовский. Первые два завода получают новые доменные, мартеновские и прокатные цехи того же самого типа, который принят для новых заводов-гигантов. Остальные три завода перестраиваются заново для массового выпуска качественного и высококачественного металла. Несколько замедленным темпом проводится коренная реконструкция завода им. Ворошилова.

Объем осуществленных работ по действующим заводам характеризуется хотя бы тем, что за первую пятилетку на старых заводах было введено в действие 13 новых и 25 восстановленных и реконструированных доменных печей, 42 новых и 24 восстановленных мартеновских печи и 11 новых и 19 реконструированных и восстановленных прокатных станов. Кроме того работами первой пятилетки был подготовлен дальнейший рост черной металлургии СССР: в 1933 г. было пущено на новых и реконструированных заводах 7 домен, 23 мартена, 14 прокатных станов и в 1934 г. — 7 домен, 15 мартенов и 9 прокатных станов.

Весь осуществляемый план реконструкции в течение первого пятилетия отличался бережным отношением к действующим агрегатам и осторожным подходом к вопросам ликвидации оборудования, даже наиболее амортизированного. В этом отношении были даны указания в решениях XVI съезда партии и в 1930 году и сентябрьского пленума ЦК в 1932 году. Директивы партии были направлены против появившихся в среде металлургов в центре и на заводах «ультрамодернизаторских» настроений, под влиянием которых люди, не сумевшие еще развить быстрыми темпами новое строительство или как следует работать на действующем оборудовании, проектировали уже снос с лица земли целого ряда агрегатов и целых заводов, которые работают еще и по сей день, удовлетворяя ряд насущнейших нужд нашего хозяйства в обстановке длящегося еще острого металлического голода. На поддержание в порядке всего жизнеспособного оборудования указывало еще постановление ЦК о работе «Югостали». Сентябрьский пленум ЦК ВКП(б) 1932 г. еще более заострил и под-

крепил эту установку. Пленум ЦК резко и принципиально поставил вопрос о механизации трудоемких процессов на металлургических заводах. Обращение ЦК ко всем партийным, хозяйственным, профсоюзным и комсомольским организациям в конце 1930 г., совещание хозяйственников в 1931 г. и выступление т. Сталина на этом совещании явились крупнейшими этапами внедрения в сознание хозяйственников новых методов работы в новой обстановке.

Особую установку ЦК ВКП(б) дал для реконструкции уральских заводов. Он в корне пресек попытки направить металлургию востока в сторону раздувания старых уральских заводов до размеров худших заводов юга, указав реальный путь количественного роста металлургии на востоке — создание Урало-кузнецкого комбината. Вместе с тем ЦК поставил перед уральской металлургией важнейшую задачу превращения в базу качественной металлургии для нужд авто-тракторостроения и других ответственных потребителей.

ЦК ВКП(б) в своем постановлении отмечает для реконструкции только 5 древесноугольных заводов — Надеждинский, Чусовской, Златоустовский, Ашинский (в кооперации с Миньярским), Белорецкий — и один только завод коксового чугуна — Нижнесалдинский, почти лишенный собственного сталеделательного производства. Названные заводы древесноугольного чугуна должны быть переведены на выпуск качественного металла, тогда как ранее из дорогого и чистого чугуна на этих заводах делался в подавляющей части рядовой прокат. Чистота исходного материала — древесного угля и руды из специально отобранных рудных месторождений — позволяет на малых агрегатах действующих уральских заводов получать металл повышенного и высокого качества (по образцу шведской металлургии), без дорого стоящей рафинировки обыкновенного коксового металла и без больших потерь в выходе годного. Сравнительная легкость (по сравнению с заводами коксовой металлургии) получения качественного металла на заводах древесноугольной металлургии позволяет ей окупать в значительной степени повышение себестоимости продукции, которое неизбежно на заводах, работающих на дорогом топливе и на менее совершенных малых агрегатах.

3

Особой частью плана реконструкции черной металлургии является подготовка сырых материалов и топлива.

За первую пятилетку осуществлены прежде всего крупные работы по перестройке заново коксохимической промышленности. В 1928 и 1929 гг. построены и пущены в действие первые 6 мощных коксовых установок на юге (Донбасс, Керчь и Приднепровье). В это же время началась подготовка к созданию мощной коксохимической базы для металлургии Урала и Кузнецкого бассейна (Сибирь). За последующие 4 года — 1930—1933 гг. — всего в

СССР было пущено 13 коксовых печей с общей мощностью свыше 7 млн. *т* кокса. Таким образом коксовая промышленность была буквально полностью перестроена и заново создана в течение 6—7 лет. Дальнейшее строительство этой отрасли промышленности продолжается в соответствии с нуждами строящихся доменных цехов. Как правило, коксовые установки комбинируются с металлургическими заводами. В целях получения кокса стандартного качества коксовые установки снабжаются мощными углеобогатительными фабриками, главным образом углемойками. В конце первой пятилетки процент мытого угля в коксовой шихте на юге поднялся выше 60.

Подготовка руды к доменной плавке пока еще в основном сводится только к дроблению и сортировке руды. Так, в Криворожском бассейне, где руда по физическим свойствам и химическому составу разнородна, построена центральная сортировочная станция, где вся проходящая руда сортируется на два десятка классов и в таком классифицированном виде отправляется на заводы.

Дальнейшим этапом подготовки руды является обогащение более бедных руд и агломерация пылеватых сортов и колошниковой пыли.

Обогащение и агломерация руды пока еще только начинают входить в практику советской металлургии.

Обогащение руд должно дать эффект по улучшению восстановимости руд и по повышению производительности доменных печей. В отдельных случаях обогащение руды должно сказываться на всех последовательных этапах производственного процесса. Так, на Камыш-бурунском руднике руда для «Азовстали» должна перед агломерацией подвергаться обогащению главным образом для того, чтобы снизить содержание кремнезема в агломерате и чугуне, так как при переделе в томасовских конверторах чугуна с содержанием кремния выше 0,5% снижается выход годного, и сталь получается ухудшенного качества.

Агломерация руды вводится в первую очередь на заводах, переплавляющих пылеватые криворожские руды. На современных доменных печах, работающих с сильным дутьем, получается вынос руды из домен до 20% и даже выше. Таким образом работа Криворожских рудников в значительной степени идет на покрытие расхода руды на вынос. Введение в шихту агломерата позволяет снизить вынос руды всего лишь до 3—5¾, снизить расход кокса на 15—30% (в зависимости от свойств руды и доли агломерата).

В этих работах налицо совершенно недопустимое отставание. Но сейчас уже строится ряд мощных обогатительных фабрик и агломерационных установок, которые вступят в работу в течение 1935—1936 гг., после чего подготовка руды к плавке будет стоять на уровне самой передовой техники. В 1934 г. вступили в работу аглофабрики на заводе им. Кирова и на Керченском заводе им. Войкова. Агломерационные установки строятся главным образом типа Дуайт-Ллойда, но параллельно строится уже ори-

гинальная установка советского инженера В. Сахарнова, которая вступит в соревнование с Дуайт-Ллойдом на гигантском Камышбурунском руднике (Керчь). Повсеместно проводятся также работы по сортировке и дроблению известняка. Известняковые карьеры заново перестраиваются и механизируются, тогда как ранее здесь господствовал примитивный ручной труд.

Проекты новых заводов обязательно содержат все необходимые мероприятия по подготовке сырых материалов.

Большое внимание при разработке планов нового строительства и реконструкции мартеновских цехов уделяется также подготовке мартеновской шихты. Для этой цели строятся и приводятся в порядок шихтовые дворы.

Однако работы по подготовке сырья за первую пятилетку не были еще поставлены на должную высоту, и этим делом, как уже сказано, приходится заниматься вплотную сейчас, во второй пятилетке, особенно в части агломерации и обогащения руды.

4

Как уже указывалось, в период первой пятилетки были пересмотрены проекты строительства новых и реконструкции старых заводов в сторону достижения самых передовых образцов современной техники. В результате осуществленного строительства советская металлургия по своему техническому уровню поднялась на огромную высоту сравнительно с довоенным периодом и заняла одно из передовых мест в мировой металлургии.

Металлургические заводы, создаваемые теперь, по своему техническому уровню и масштабам настолько выше лучших заводов довоенного периода, что не могут итти с ними ни в какое сравнение. В старой России имелись только два завода с выпуском чугуна в 1913 г. по 400—420 тыс. *т* (нынешние заводы им. Петровского и им. Дзержинского), один завод— 350 тыс. *т* и три—около 250 тыс. *т*. В настоящее время проектируется новая типовая доменная печь, которая дает 450 тыс. *т* чугуна в год, а работающие крупные домны на юге и на востоке выпускают по 270—380 тыс. *т*. Таким образом одна новая доменная печь по своей мощности больше целых заводов довоенной металлургии. Крупнейшие мартеновские цехи (завод им. Петровского) давали около 250 тыс. *т* стали, т. е. четверть мощности современного мартеновского цеха. Максимальный выпуск проката составлял 250—330 тыс. *т* (заводы им. Дзержинского, им. Петровского, Енакиевский), тогда как те же заводы после реконструкции будут давать 600—1 400 тыс. *т*. Довоенная металлургия не имела ни одной доменной печи, столь крупной и механизированной, как наши новые печи. Лучшие печи на юге имели объем в 450—650 $м^3$ и обслуживались каталями. Разливка чугуна производилась на литейных дворах огромным штатом чугунщиков, которых заменяет сейчас разливочная машина. Работы по загрузке мартенов и на канаве также были слабо механизированы, разливка стали на вагонетках не существовала

вовсе. Завалочные машины были крайне малочисленны. Основным двигателем прокатных станов являлись паровые машины, а на Урале даже водяные двигатели и локомобили, тогда как новые станы электрифицированы. Подача и уборка металла в прокатных цехах имели лишь самую примитивную механизацию и обслуживались армией крючечников и вальцовщиков, тогда как теперь мощные станы полностью механизированы. В связи с этим условия труда на новых и реконструированных заводах неизмеримо лучше, чем на заводах старой России.

Каковы же сейчас наши позиции в сравнении с капиталистической металлургией? Общеизвестно, что СССР давно уже занимает первое место в Европе и второе в мире по выплавке чугуна, что по выплавке стали мы временами занимали уже второе место в мире.

В 1932 г. мы вышли на второе место в мире по производству стальных труб, выпуск которых стал развиваться у нас серьезным образом только начиная с первой пятилетки. Все это достигается путем создания наиболее передовых в техническом отношении предприятий и реконструкции действующих заводов, значительно повышающей их технический уровень.

В течение второго пятилетия металлургия СССР должна закончить работы, начатые в первой пятилетке: достроить начатые новые заводы и завершить реконструкцию действующих предприятий.

Во втором пятилетии происходит в основном развертывание строительства тех объектов, которые уже начаты в первом пятилетии. Кроме этих заводов предстоит строительство крупнейшего завода качественной стали — Бакальского — мощностью около 1,3 млн. *т* чугуна, 1,5 млн. *т* стали и 950 тыс. *т* проката; Кузнецкого второго завода с одним блюмингом, т. е. нормального объема, охарактеризованного выше; Дашкесанского завода, специализированного на производстве железных труб в основном для нужд нефтяной промышленности Закавказья; Халиловского завода для переработки комплексных халиловских руд и других заводов меньшего масштаба. Кроме того пущены заводы ферросплавов — Челябинский на Урале (в конце первой пятилетки), Зестафонский и Запорожский.

В результате ввода в действие и освоения новых цехов и заводов и реконструкции и рационализации действующих предприятий черная металлургия должна в 1937 г. почти утроить производство металла против 1932 г. Это показывает, какой грандиозный фундамент подводится под черную металлургию Советского союза развернутым в настоящее время строительством.

При создании заново столь огромного основного капитала на базе новой техники чрезвычайно важное значение приобретают вопросы освоения. Наше уменье работать и повышение технического уровня металлургических предприятий сказываются прежде всего на улучшении использования оборудования на старых заводах. В этом отношении мы добились уже значительных успехов в сравнении с довоенным периодом. Так например коэфициенты

использования объема доменных печей на лучших заводах довоенной России были значительно хуже тех, которые мы имеем на сегодняшний день:

	1913 г.	1934 г.
Завод им. Петровского	1,93	1,24
» » Дзержинского	1,65	1,27
» » Сталина	2,05	1,17
» » Енакиевский	2,33	1,39
» » Кирова	2,05	1,14
» » Ворошилова	2,17	1,27
» » Фрунзе	2,03	1,39

На заводах им. Кирова и им. Сталина оказывает огромное влияние факт почти полной перестройки доменных цехов. Но и на других заводах (им. Дзержинского, им. Ворошилова) показатели по старым домнам мало отличаются от показателей новых (завод им. Дзержинского, им. Ворошилова), временами даже превосходят последние.

Освоение новых заводов началось у нас в 1932 г., после пуска первых домен Магнитки и Кузнецка. В настоящий момент можно утверждать, что уменье освоить доменные печи новейшего типа у нас уже достигнуто.

В результате работ второго пятилетия мы будем иметь и уже сейчас имеем металлургические предприятия трех видов. Часть предприятий по своему масштабу и техническому уровню не будет иметь себе равных в Европе и будет принадлежать к самым передовым предприятиям мира (новые крупные заводы им. Дзержинского, им. Кирова, новые цехи и агрегаты на старых заводах). Уже в 1934 г. на таких совершенных агрегатах было произведено около половины всего чугуна и около трети всей стали. К концу второго пятилетия на агрегатах американского типа мы будем производить около двух третей чугуна, около половины стали, а в мощности прокатного оборудования крупнейшие станы займут свыше половины.

Другая часть предприятий (из числа реконструируемых) будет поднята на уровень типичных предприятий европейского типа (заводы, отнесенные нами выше ко второй группе по реконструкции), каких немало есть также и в США. Сюда относятся те наши многочисленные заводы, на которых производятся основательная механизация трудоемких процессов, перестройка и расширение обслуживающих производственные агрегаты устройств, электрифицируются прокатные станы, приводятся в полный порядок транспорт, энергетика, водоснабжение, вспомогательные цехи и проводится ряд работ рационализаторского характера. Эти заводы сейчас дают главную массу продукции, особенно по стали и прокату. В конце второго пятилетия они уступят первое место нашим цехам и заводам лучшего американского типа, но все же роль их будет еще значительна.

Последняя группа заводов будет состоять из мелких и отста-

лых предприятий, унаследованных нами от старой России и непригодных для рациональной, коренной перестройки. Это — десятки заводов, расположенные главным образом на Урале, основные фонды которых выражаются в сумме от 1 до 3 млн. руб. и являются совершенно амортизированными. В настоящее время, когда каждая тонна металла у нас на счету и дефицит металла достаточно велик, все эти заводы — Уфалейский, Староуткинский, Теплогорский, Нижнесергинский и т. п. — выполняют свой долг и дают десятки тысяч тонн металла. Удельный вес этих заводов в общем производстве не велик уже и сейчас, а в 1937 г. он сведется к каким-нибудь 3—4% от общей выплавки чугуна.

При сравнении нашей металлургии с металлургией других стран нельзя упускать из виду, что СССР имеет большую древесноугольную металлургию, почти полностью исчезнувшую уже в передовых капиталистических странах. Эти заводы характеризуются мелкими размерами агрегатов (доменные печи до 200—250 $м^3$) и малыми размерами всего завода в целом. При сравнении с другими странами надо вносить поправку в этом отношении для правильности сопоставлений. Прогресс металлургии СССР за последние годы ясно виден из следующих сопоставлений с США и Германией (по количеству печей):

Объем доменных печей (в $м^3$)	Удельный вес печей				
	США[1]	СССР в 1934 г.	СССР без древесноугольных печей	СССР в 1937 г.	СССР без древесноугольных печей
До 255	3,4	43,5	15,6	34,7	8,0
255 — 481	22,9	20,9	31 1	15,6	22,0
482 — 594	14,8	7,8	11,7	5,7	8,0
595 — 707	24,3	8,7	13,0	8,5	12,0
708 — 821	22,6	1,7	2,6	1,4	2,0
822 — 877	6,2	4,3	6,5	4,3	6,0
878 и более	5,8	13,1	19,5	29,8	42,0
Итого	100,0	100,0	100,0	1 00,0	100,0

Итак, уже сейчас мы превосходим Америку по удельному весу крупнейших доменных печей в 3 раза. В перспективе же удельный вес крупнейших домен возрастет у нас более чем в 2 раза.

Сопоставление с наиболее передовой в техническом отношении страной Европы — Германией — дает еще более благоприятные результаты для СССР (см. табл. на стр. 48).

Печи последней группы вообще не сопоставимы для СССР и Германии, так как у нас здесь преобладают печи с объемом

[1] Группировка эта получается путем перевода цифр в футах для США в метры.

больше 1 000 $м^3$ (до 1 300 $м^3$), тогда как в Германии в эту группу попадают только 2 домны и притом с объемом менее 1 000 $м^3$. Печей магнитогорского типа Европа вообще не имеет. Единичны в Европе и прокатные цехи такого типа, какой сейчас преобладает в новом строительстве СССР — цехи с мощными блюмингами и слябингами, перерабатывающими около 1 млн. $т$ слитков, непрерывными заготовочными группами и непрерывными и полунепрерывными чистовыми станами высокой производительности.

Объем доменных печей (в $м^3$)	Удельный вес				
	Германия	СССР на 1/I 1935 г.	То же без древесно-угольных печей	СССР в 1937 г.	То же без древесно-угольных печей
До 200	11,8	35,7	9,1	28,3	1,0
201 — 300	11,8	11,3	11,7	9,7	11,0
301 — 400	15,2	7,8	11,7	6,4	9,0
401 — 500	19,6	11,3	16,9	7,8	11,0
501 — 600	18,6	6,1	9,1	5,7	8,0
601 — 700	15,2	8,7	13,0	7,1	10,0
701 — 800	4,9	1,7	2,6	1,4	2,0
801 — 900	1,9	4,3	6,5	4,3	6,0
901 и выше	1,0	13,1	19,4	29,3	42,0
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Таким образом технический уровень черной металлургии СССР становится самым передовым в мире и соответствующим тому новому социальному строю, который обеспечивает условия исключительного технического прогресса. Перед нами еще огромное поле работы как по линии строительства, так и по линии освоения; нам еще нужно пройти огромную школу, для того чтобы поднять техническую культуру, квалификацию техников и рабочих на ту высоту, которой требуют наши новейшие агрегаты, цехи и заводы. Мы еще не добились первого места в мире. Но все условия, для того чтобы догнать и перегнать наиболее передовые капиталистические страны, налицо.

Реконструкция доменных цехов

Восстановительный процесс в области доменного производства совершался до начала первой пятилетки гораздо медленнее, чем в области сталелитейного производства. В 1927/28 г. производство чугуна составляло только 79,1% к довоенному уровню, в то время как производство стали достигло 93% и выпуск проката 91% к производству 1913 г. В период первой пятилетки строительные и реконструктивные работы были в первую очередь направлены на усиление и техническое перевооружение доменных цехов.

Техническая реконструкция доменных цехов в период первой пятилетке проходила по двум основным линиям:

1. С одной стороны, проводилась значительная перестройка старых доменных цехов. В этой области реконструктивные работы резко изменили свой характер сравнительно с предшествующим периодом. Если до 1928 г. реконструктивные работы в старых цехах носили скорее рационализаторский или чисто конструктивный характер по самым доменным печам — в виде расширения диаметра горна, увеличения угла заплечиков, улучшения системы крепления печи и охладительных устройств, — то в первом пятилетии они в широкой мере затрагивают и обслуживающие, вспомогательные установки.

2. С другой стороны, проводилось широкое строительство новых мощных цехов на новых и старых заводах. В этой области период первой пятилетки представляет собой новую эру в развитии доменного производства с точки зрения установления стандарта мощных печей, размеров цехов и их освоения.

Новое строительство доменных цехов и отдельных печей не только по своим техническим задачам, но и по размерам введенных за пятилетие мощностей и по масштабам строительных работ является главной линией усиления и технического перевооружения доменных цехов. Огромная потребность страны в металле требовала радикальной перестройки производственного аппарата, которая могла быть осуществлена только широко развернутым строительством новых агрегатов на базе современной техники.

Характер и направление реконструкции старых доменных цехов были установлены постановлениями ЦК ВКП(б) по докладам «Югостали» и «Уралмета» в 1929 и 1930 гг. Этими постановлениями крупные средства концентрировались на реконструкции немногих заводов. На остальных заводах реконструктивные работы ограничивались рационализаторскими мероприятиями текущего порядка.

Сентябрьский пленум ЦК ВКП(б) в 1932 г. выдвинул задачу нового строительства как главный путь технического перевооружения черной металлургии: «Коренная переделка всей технической ее базы, пуск в ход величайших в мире заводов и агрегатов, непрерывный подъем ее продукции на миллионы тонн чугуна и проката в год». Одним только расширением и перестройкой старых цехов нельзя было создать необходимой производственной и технической базы для быстрого подъема доменного производства. Широкая реконструкция старых цехов с постройкой на них передовых мощных печей тормозилась чрезвычайно отсталой техникой, теснотой площадок на большинстве заводов. Мощные печи можно было строить на немногих из старых заводов, поэтому современная передовая техника доменного производства могла быть создана лишь строительством новых цехов на некоторых из старых и главным образом на новых металлургических заводах. Самым выдающимся фактом нового строительства является в свою очередь строительство и ввод в эксплоатацию первых очередей Магнитогорского и Кузнецкого заводов.

Реконструкцию и расширение доменного производства в первом пятилетии мы будем рассматривать в следующих основных направлениях.

Новое строительство и реконструкция доменных печей

Увеличение полезного объема доменных печей в первом и в начале второго пятилетия происходило главным образом за счет строительства новых агрегатов. Значение нового строительства в увеличении мощности доменных цехов видно из следующих данных ввода доменных агрегатов:

Количество и полезный объем доменных печей, пущенных за 1928/29—1934 гг.

	1928/29 г.		1929/30 г.		Особый квартал		1931 г.	
	Печей	Объем (в $м^3$)	Печей	Объем (в $м^3$)	Печей	Объем (в $м^3$)	Печей	Объем (в $м^3$)
Всего по СССР	14	3 807	9	3 234	2	957	6	2 376
В том числе:								
Новых печей	2	1 365	3	1 640	1	689	3	1 798
Реконструированных . . .	12	2 442	6	1 594	1	268	3	578
Процент новых	—	36,0	—	51,0	—	72,4	—	75,6
« реконструирован.	—	64,0	—	49,0	—	27,6	—	24,4

	1932 г.		Итого за 1-ю пятилетку		1933 г.		1934 г.	
	Печей	Объем (в $м^3$)	Печей	Объем (в $м^3$)	Печей	Объем (в $м^3$)	Печей	Объем (в $м^3$)
Всего по СССР	11	7 851	42	18 225	7	6 111	7	6 996
В том числе:								
Новых печей	8	6 880	17	12 372	6	5 883	7	6 996
Реконструированных . . .	3	971	25	5 853	1	228	—	—
Процент новых	—	87,6	—	68,0	—	96,2	—	100
« реконструирован.	—	12,4	—	32,0	—	3,8	—	—

Как видно из таблицы, общий прирост мощности доменных печей в первом пятилетии более чем на две трети происходил за счет ввода новых агрегатов. В 1933—1934 гг. вводились почти исключительно новые печи. Восстановление старых агрегатов, давших в первом пятилетии 32% общего прироста мощности доменных печей, относилось почти целиком к первым двум годам первой пятилетки и к печам малого и среднего объема. 1931 и

1932 годы, а также первые годы второй пятилетки были, напротив, периодом наиболее усиленного нового строительства.

Построенные в этот период новые доменные печи совершенно не похожи на те домны, которые мы унаследовали от довоенной металлургии. Всего за первое пятилетие (в 4¼ года) было построено 17 новых доменных печей, из них 11 мощных, целиком механизированных печей американского типа.

К таким полностью механизированным агрегатам, построенным в первом пятилетии, относятся 2 печи Магнитогорского завода по 1 180 $м^3$, 2 печи завода им. Сталина (Кузнецкого) по 828 $м^3$, печь № 7 завода им. Дзержинского в 925 $м^3$, 3 новых печи на заводе им. Кирова по 842 $м^3$ и 3 печи на заводе им. Войкова — от 615 до 689 $м^3$.

На всех этих печах осуществлена идея полной механизации трудоемких процессов. Сама схема механизации на них унифицирована [1].

Печи подобного типа являются самыми передовыми образцами мировой техники. В СССР к началу первой пятилетки не было ни одной полностью механизированной печи, к концу пятилетки их построено 11, и в 1933—1934 гг. построено дополнительно 13 (печи Магнитогорского и Кузнецкого заводов, «Азовстали», Криворожского, завода им. Ворошилова и др.).

Из остальных новых печей, пущенных в первой пятилетке, четыре—№ 5 Енакиевского завода объемом в 756 $м^3$, № 6 Сталинского завода в 676 $м^3$ (в настоящее время 627 $м^3$), № 2 завода им. Фрунзе в 400 $м^3$ и косогорская № 3 в 687 $м^3$ — по своей конструкции и мощности являются типичными средними американскими печами. При постройке косогорской домны № 3 использованы последние достижения современной техники.

Отличаются эти печи от печей первого типа только системой механизации, так как на них не осуществлена еще бункерная система, целиком механизирующая процесс загрузки доменных печей. Однако все они уже оборудованы скиповыми подъемниками и современными колошниковыми устройствами; для полной ме-

[1] Прибывающие в цех в саморазгружающихся вагонах сырье и топливо разгружаются в бункеры или на склад. Последний оборудован портальным краном с пролетом до 70—80 $м$ с грейфером емкостью 5—6 $м^3$, который перегружает сырье со склада или непосредственно в бункеры или же при помощи трансферкара. Из бункеров сырье при помощи затворов ОРРА или Мак-Ки загружается в вагон-весы грузоподъемностью до 20 $т$ и отсюда в скипы. Кокс выгружается, проходя грохоты Гризли или решетку, непосредственно в скипы. Подача и загрузка материалов в домны механизированы при помощи наклонного подъемника, дистрибутора Мак-Ки или двойного затвора Кеннеди. Продукты плавки вывозятся: чугун в 70-тонных ковшах системы Бамага или Поллока в сталелитейный цех или на разливочную машину, шлак в ковшах системы Дюрса или Поллока емкостью до 12 $м^3$ в жидком виде в центральные грануляционные бассейны, откуда гранулят при помощи портального крана с грейфером грузится в вагоны для отправки. В типовом проекте Гипромеза также предусмотрен спуск шлака из домны непосредственно в центральный грануляционный бассейн (дзержинская домна № 7). Колошниковая пыль спускается в пульманы — думкары или хопперы, а затем вывозится на специальную свалку. В дальнейшем она используется для получения агломерата.

ханизации необходимо добавить только бункеры, а на заводе им. Фрунзе также и разливочную машину.

Последние две новые печи, построенные в первой пятилетке,— № 2 Кушвинского завода объемом в 169 $м^3$ и № 3 Чусовского завода в 280 $м^3$; последняя является самой крупной печью на Урале, предназначающейся для работы на древесном угле.

В самой конструкции новых крупных печей нет значительных различий. Несколько особняком в смысле стандарта стоят только домны Магнитогорского, Кузнецкого и новые печи Макеевского заводов. Размеры самих печей и некоторые конструкции на этих заводах несколько отличаются от принятого Гипромезом стандарта. Конструкция стандартных печей Гипромеза отличается от испытанного практикой типа старых печей южных заводов некоторыми особенностями. Прежде всего крепление заплечиков вместо блиндажа производится на них обручами. Такое крепление применяется на американских домнах, но требует внимательного ухода за всей системой охлаждения заплечиков и самое главное — применения в домнах кокса с повышенной барабанной пробой 310—340 *кг* при полном удалении мусора. Опыт работы в 1932 г. с такой конструкцией заплечиков дал положительные результаты на домне № 7 Дзержинского завода и на домнах Кузнецкого завода.

Из других конструктивных особенностей стандартной домны следует отметить обязательное применение дистрибутора Мак-Ки на колошнике для правильного распределения материалов внутри печи при загрузке из скипов.

Самые печи в новых цехах располагаются попарно. На 2 печи строятся по 6—7 кауперов с поверхностью нагрева по 16—18 тыс. $м^2$ каждый. Позднейшая конструкция кауперов предусматривает доведение этой цифры до 20,5 тыс. $м^2$ благодаря многоступенчатой насадке системы инж. Гулыго, Кюна, Брассерта и др., что повысит в 2 раза мощность кауперов.

На каждую печь смонтировано по одной турбовоздуходувке на 2 800—3 100 $м^3$ воздуха в минуту. Домна № 7 завода им. Дзержинского пока обслуживается газовоздуходувками системы Ман с подачей 1 800 $м^3$ воздуха.

На 4 домны имеется одна резервная турбовоздуходувка. Газоочистители для тонкой очистки газа приняты системы Тейзен или аналогичные им из расчета по 2 агрегата на каждую печь с пропускной способностью 60—90 тыс. $м^3$ газа в час каждый.

На рудном дворе на каждые 2 печи принято по одному портальному крану с грейфером и 2 трансферкара. Количество отделений в бункерах принято по 26 на каждую печь плюс 2 бункера для кокса, на 1 печь имеется вагон-весы, на 2 печи — 3 вагона-весы, чугунных ковшей не меньше 6 на каждую печь, шлаковых — 10, 1 разливочная машина, 5 паровозов-танков. Из этой краткой характеристики нового современного цеха видно, что стандартная мощная домна является по существу целым заводом с широко развитым хозяйством и занимает обширную площадь.

Пущено новых доменных печей по заводам

Заводы	Объем печей (в $м^3$)	В первой пятилетке		В 1933 г.		В 1934 г.		Всего	
		Количество печей	Объем (в $м^3$)	Количество печей	Объем (в $м^3$)	Количество печей	Объем (в $м^3$)	Количество печей	Объем (в $м^3$)
Новые заводы									
Магнитогорский	От 1 180 до 1 204	2	2 360	2	2 396	—	—	4	4 756
Кузнецкий	» 828 » 1 163	2	1 656	—	—	2	2 326	4	3 982
«Азовсталь»	930	—	—	1	930	1	930	2	1 860
«Запорожсталь»	От 950 до 1000	—	—	1	1000	1	950	2	1 950
Криворожский	930	—	—	—	—	1	930	1	930
Новолипецкий	930	—	—	—	—	1	930	1	930
Итого	—	4	4 016	4	4 326	6	6 066	14	14 408
Реконструированные заводы									
Им. Кирова	842	3	2 526	—	—	—	—	3	2 526
» Дзержинского	925	1	925	—	—	—	—	1	925
» Ворошилова	930	—	—	1	930	1	930	2	1 860
» Сталинский	От 627 до 676	1	676	1	627	—	—	2	1 303
Енакиевский	750	1	750	—	—	—	—	1	750
Им. Войкова	От 615 до 689	3	1 933	—	—	—	—	3	1 933
» Фрунзе	400	1	400	—	—	—	—	1	400
Косогорский	697	1	697	—	—	—	—	1	697
Кушвинский	169	1	169	—	—	—	—	1	169
Чусовской	280	1	280	—	—	—	—	1	280
Итого	—	13	8 356	2	1 557	1	930	16	10 843
Всего	—	17	12 372	6	5 883	7	6 996	30	25 251

Если учесть весь объем строительства новых доменных печей, завершенных и незавершенных, но начатых строительством в период первой пятилетки, то это составит 30 доменных печей с полезным объемом в 24 920 $м^3$, в то время как весь объем доменных печей на начало пятилетия составлял 19 937 $м^3$.

Для того чтобы показать, какое значение в смысле использования современной техники имела постройка описанных выше новых доменных печей, достаточно привести слова т. Орджоникидзе, сказанные им на совещании ударников металлургии в 1934 г.: «Доменные печи Магнитки, Запорожья, Кузнецка, «Азов-

стали» — это лучшее, что дает современная техника. Указания нашего великого вождя, организатора нашей партии т. Ленина мы в этом отношении выполнили. Мы в Советскую страну перенесли передовой опыт заграницы, мы заимствовали все лучшее, что имелось в мире. Магнитогорская домна — это вершина мировой техники».

На высоком уровне техники в 1932 г. в СССР находилась почти четвертая часть и в 1933 г. уже треть общей мощности доменных печей. Это означает, что в 1932 г. мы имели уже более передовой, более современный в техническом отношении производственный аппарат доменных цехов, чем в Бельгии, Франции, Англии. А в 1933—1934 гг. по удельному весу самых мощных печей мы обгоняем Германию и Америку. В этот же период в капиталистических странах в результате острейшего кризиса общее число действующих печей сократилось до небывалых размеров.

Строительство новых доменных печей означает таким образом небывалый скачок в развитии советской металлургии.

Кроме строительства новых печей в течение первой пятилетки проводилась перестройка ряда старых печей. Ряд восстановленных доменных печей был модернизирован. Такие печи, как № 3 Енакиевского завода, № 5 Ворошиловского завода, № 3 и 2 Алмазнянского завода, № 3 и 6 Дзержинского завода, № 1 ДЗМО при восстановлении были перестроены почти заново. Модернизация относилась главным образом к конструкции самих печей, их профиля и подъемных установок. На домне № 3 Енакиевского завода бадьевая загрузка с наклонным подъемником заменена скиповой с прямым наклонным мостом. Домны № 3 и 6 завода им. Дзержинского американизированы по своей конструкции, загрузка также частично механизирована при помощи тракторов на резиновом ходу. Вводится загрузка вагонеток экскаваторами. Печь № 1 ДЗМО совершенно перестроена.

Большинство из этих перестроенных печей по своей конструкции являются теперь вполне современными агрегатами.

Если же учесть при этом значительные работы, проделанные в первом пятилетии по линии усиления вспомогательных устройств, механизации трудоемких процессов, и начатое строительство устройств по подготовке шихты, то окажется, что реконструктивный процесс в первом пятилетии захватил в том или другом виде подавляющую часть старых доменных печей.

Все жизнеспособные старые печи в первом пятилетии были использованы полностью. За всю пятилетку было ликвидировано только 6 небольших печей: ряд старых печей, особенно на Урале, не был восстановлен после революции вследствие полной изношенности.

В результате строительства новых, восстановления и реконструкции старых доменных печей полезный объем их увеличился в следующих размерах (см. табл. на стр. 55).

Наибольшее усиление доменных цехов было проведено на заводах юга и центра, меньшее — на старых заводах Урала. Однако вместе с доменными печами новых заводов (Магнитогорского,

Кузнецкого) доменные цехи восточных районов увеличили в первом пятилетии свою мощность в 2,5 раза, так что удельный вес этих районов значительно возрос. Это перемещение доменного производства на восток связано с пуском первой очереди Урало-кузнецкого комбината.

Мощность доменных печей (в $м^3$)

Наименование	На 1/X 1923 г.	На 1/X 1929 г.	На 1/X 1930 г.	На 1/I 1931 г.	На 1/I 1932 г.	На 1/I 1933 г.	На 1/I 1934 г.	На 1/I 1935 г.
Всего по СССР	19 937	23 602	26 311	27 170	29 358	37 303	42 217	49 173
В % к 1928 г.	100	118,4	132,0	136,3	147,3	187,1	211,8	247,1
Количество печей	68	81	87	88	93	104	108[1]	115
В том числе:								
Новых печей	—	—	2	5	6	9	17	23	30
Их мощность (в $м^3$) . . .	—	—	1 365	3 005	3 694	5 492	12 372	18 255	25 251
В % к общей мощности .	—	—	5,8	11,5	13,7	18,7	38,2	43,0	51,3

Без помощи иностранных капиталов за первую пятилетку в СССР была заново создана мощность доменных цехов, превосходящая мощность бельгийской металлургии и почти равная мощности всей довоенной металлургии старой России, создававшейся в основной своей части в течение более чем 30 лет.

Одним из общих показателей изменения технического уровня доменного производства могут служить следующие данные о среднем объеме одной доменной печи по годам первой пятилетки:

	1/X 1928 г.	1/X 1929 г.	1/X 1930 г.	1/I 1931 г.	1/I 1932 г.	1/I 1933 г.	1/I 1934 г.	1/I 1935 г.
Средний объем одной печи (в $м^3$)	294	291	302	309	316	359	390	428
В % к 1928 г. . .	100	99,0	102,7	105,1	107,5	122,1	132,6	145,7

Еще более показательным для той же характеристики крупного сдвига в техническом уровне доменного производства является распределение доменных печей по группам их мощности (см. табл. на стр. 56).

Эти данные важны тем, что они показывают огромное повышение удельного веса крупных доменных печей. Как видно из приведенной таблицы, удельный вес печей объемом до 701 $м^3$ из года в год снижался. Значительно увеличилась только общая мощность (но не удельный вес) печей с объемом от 401 до 500 $м^3$ и от 601 до 700 $м^3$. Зато новые мощные печи объемом выше 700 $м^3$, которых вообще не было на металлургических заводах до первой пятилетки (кроме одной печи на Енакиевском заводе), на 1/I 1933 г. занимали уже 24,2% и на 1/I 1935 г. — 42% общего объема доменных печей.

[1] С 1930 г. выбыло несколько устаревших печей.

Группировка доменных печей по их мощности

Объем (в $м^3$)	На 1/I 1928 г.		На 1/I 1932 г.		На 1/I 1933 г.		На 1/I 1935 г.	
	Мощность (в $м^3$)	В %	Мощность (в $м^3$)	В %	Мощность (в $м^3$)	В %	Мощность (в $м^3$)	В %
До 300	5 251	26,3	8 243	28,1	8 390	22,5	8 538	17,3
От 301 — 500	9 392	47,1	9 438	32,1	10 667	28,6	9 083	18,5
» 501 — 800	5 294	26,6	9 993	34,1	10 779	28,9	11 842	24,1
» 801 — 1 000	—	—	1 684	5,7	5 107	13,7	12 628	25,7
» свыше 1 000	—	—	—	—	2 360	6,3	7 082	14,4
Всего . . .	19 937	100	29 358	100	37 303	100	49 173	100

Механизация трудоемких процессов

К числу особых достижений первой пятилетки, как уже отмечалось, следует отнести широкое проведение мероприятий по механизации трудоемких процессов доменных цехов на основе последних данных заграничной практики.

Общее представление о размерах проведенной так называемой «большой» механизации дают следующие данные:

Объединения	Выплавлено чугуна (в тыс. натуральных $т$)		В том числе печами с наклонными подъемниками и бункерными устройствами				Пропущено через разливочные машины			
			1932 г.		1933 г.		1932 г.		1933 г.	
	1932 г.	1933 г.	в тыс. $т$	в %	в тыс. $т$	в %	в тыс. $т$	в %	в тыс. $т$	в %
«Сталь» . .	3 833,3	4 130,7	2 012,3	52,4	2 571,3	62,2	935,2	24,4	1 367	33,1
«Центросталь»[1] . .	337,4	398,0	104,5	30,9	166,2	41,4	—	—	19,9	5,0
«Востокосталь» . .	804,7	956,6	59,5	7,4	110,3	11,7	46,7	5,2	131,7	13,8
«Трубосталь» . .	212,7	160,6	212,7	100,0	160,6	100,0	—	—	—	—

Отдельные заводы уже располагают доменными цехами, не уступающими по оборудованию наилучшим американским заводам. Например на заводе им. Кирова, Керченском, им. Дзержинского (домна № 7), не говоря уже о новых заводах — Магнитогорском, Кузнецком, Криворожском, «Азовстали» и Запорожском — все ответственные участки полностью механизированы, начиная от загрузки сырья и топлива в бункеры и кончая выда-

[1] В составе заводов бывшей «Центростали».

чей жидкого металла в миксеры или же на разливочную машину. Применение мускульного труда сведено на них до минимума.

В 1931—1932 гг. впервые в СССР установлено 12 разливочных машин системы Юлинг с производительностью 1 000—1 500 *т* в сутки при двух лентах каждая, что в значительной степени сократило рабочую силу и, самое главное, облегчило тяжелые условия труда чугунщиков.

Наряду с ростом мощности печей увеличился также объем транспортных средств по подвозке сырья и по уборке продуктов плавки. На заводах с широкой реконструкцией применяются сейчас саморазгружающиеся вагоны — хопперкары, думкары, трансферкары. Емкость ковшей для перевозки чугуна возросла до 80 *т* нетто (системы Бамага, Клинг Поллока), а шлаковых — до 25 *т* (с электрифицированным приводом для опрокидывания ковшей измененной системы Поллок).

Какое огромное облегчение в уборке чугуна вносят такие ковши, видно из сравнения их с ранее применяемыми ковшами. До первой пятилетки и в 1928/29 г., как правило, пользовались ковшами для чугуна с тоннажем 8—10 *т*. Такие ковши еще можно и теперь встретить на южных заводах, как например на Ворошиловском, хотя на этих же заводах уже в ходу ковши с тоннажем 50—80 *т*. Повышение тоннажа ковшей помимо расшивки узкого места по уборке чугуна также уменьшает отход скрапа по сравнению с малоемкими ковшами. Таких многоемких ковшей за период первой пятилетки на одних только реконструированных заводах было введено до 40, в то время как до 1930 г. не было ни одного ковша емкостью в 80 *т*. Вместе с новыми заводами таких ковшей в доменных цехах в 1931 г. насчитывалось до 60. В дальнейшем, по мере ввода в работу разливочных машин, все заводы будут пользоваться многотонными ковшами.

Главным достижением первой пятилетки в части механизации доменных цехов следует считать резкий поворот в сторону механизации загрузки материалов. Применение ручного труда и конной тяги на загрузочных работах являлось наиболее ярким выражением отсталой, а местами прямо архаической техники доменного производства, доставшейся в наследство от капиталистической России.

Основные работы на загрузке доменных печей при огромных потоках руды и кокса при ручной системе отличаются особо тяжелыми условиями труда. Катали, подвозящие в тяжелых вагонетках тонны сырья и топлива, чугунщики на литейном дворе, формующие песок и разливающие чугун при выпуске, грузчики, которые вручную складывают тонны твердого чугуна на склады, и наконец работа на колошнике (при вертикальных подъемниках) в условиях постоянного скопления вредных газов — все эти работы представляют пережитки капиталистической металлургии, и они быстро сметаются социалистической рационализацией и коренной реконструкцией системы загрузки и уборки в доменных цехах.

В течение первой пятилетки на целом ряде доменных печей построена и введена наиболее современная система загрузки с на-

клонным скиповым подъемником и современными колошниковыми устройствами. Эта замена вертикальных шахтных подъемников с ручной загрузкой шихты в домны, сохранившихся еще частично на наших заводах, наклонными подъемниками с автоматической загрузкой плавильных материалов в домну ликвидирует труд рабочих на колошнике и дает большие преимущества в деле техники безопасности труда, обеспечивая наряду с этим более высокую производительность агрегата.

Такая система к концу первой пятилетки была введена на 33 печах против 19 печей в начале пятилетки. Скиповой наклонный подъемник установлен был в годы первой пятилетки на домнах № 2 и 4 Сталинского завода, № 3, 5 и 6 Енакиевского завода, на печи № 2 завода им. Фрунзе, № 3 Косогорского завода, домне № 1 Белорецкого завода, во всех мощных новых печах. На ряде печей при наличии вертикальных подъемников была введена механическая загрузка печей: на печах № 1 и 2 Енакиевского завода установлен двойной затвор, на златоустовской домне № 2 механизирована загрузка при вертикально-горизонтальном подъемнике и т. д. Полная механизация, устраняющая труд людей на подвозке материалов, новейшая система с бункерными устройствами, применяемая на новых стандартных печах и отсутствовавшая совершенно до первой пятилетки, были осуществлены за первую пятилетку на 11 доменных печах и в 1934 г. — на 24. Эта система механизации в несколько раз сокращает число обслуживающих рабочих сравнительно с немеханизированными домнами. На заводе им. Кирова полностью механизированный цех с тремя мощными печами обслуживается в смену 60 рабочими, в то время как на старых немеханизированных домнах для обслуживания 1 печи, в 2 раза меньшей по объему, требуется до 70 рабочих в смену. Производительность труда на механизированной домне следовательно в 6 раз выше, чем на старой, немеханизированной.

Пробивка чугунной летки механизирована на некоторых печах при помощи воздушных перфораторов системы Демага, Луллена Горловского завода, а забивка — при помощи «пушек» одинарного и двойного действия системы Брозиуса.

Сейчас на южных и центральных заводах нет ни одной домны, которая не пользовалась бы грязевой «пушкой». Они постепенно распространяются и на уральских заводах, например на Нижнетагильском, Нижнесалдинском и других заводах. «Пушки» Брозиуса двойного действия, более безопасные в работе, введены только в первом пятилетии, и в конце 1932 г. их работало уже 5. Механизация пробивки летки введена на домне № 5 Енакиевского завода и с успехом применялась на старых домнах завода им. Дзержинского.

Наряду с этим к началу первой пятилетки было немало печей, работавших попрежнему с применением мускульной силы.

На этих мелких заводах в течение первого пятилетия проводилась в широких размерах так называемая малая механизация. В 1932 г. в широкой степени начал применяться автотранспорт: тракторы, электрокары, грузовики, а для погрузки — экскавато-

ры, механические лопаты, переносные транспортеры. Особенное распространение получила малая механизация на ряде южных заводов, где пятилеткой не предусматривалась коренная реконструкция старых доменных цехов. В результате в 1932 г. по неполным сведениям в работе находилось следующее количество механизмов:

Малая механизация доменного производства

Объединения	Тракторы	Электрокары	Грузовики	Погрузочные машины
«Сталь»	33	50	5	8
«Центросталь»	2	6	—	2

Одной из главнейших заслуг малой механизации является облегчение тяжелых условий труда рабочих на рудном дворе: каталей и насыпщиков. Механизация полная на крупных заводах и малая механизация для мелких заводов, с меньшим масштабом производства, является решающим мероприятием для обеспечения непрерывности производства и дальнейшего роста выплавки чугуна.

Развитие союзного машиностроения и прикрепление некоторых механических заводов к черной металлургии для изготовления различных механизмов и запасных частей дают уже твердую гарантию в части завершения и освоения механизации в доменных цехах. Если в первой пятилетке имело место широкое развертывание работ по реконструкции старых доменных цехов, то во второй пятилетке предусматривается полное окончание этих работ.

Переоборудование и расширение обслуживающих устройств действующих доменных печей

Самым крупным достижением в области реконструкции обслуживающих устройств является огромное расширение и обновление воздуходувного хозяйства. Воздуходувные средства на целом ряде заводов к началу первой пятилетки были одним из наиболее узких мест, лимитировавших повышение производительности доменных печей. В период первой пятилетки такое положение на подавляющем большинстве заводов было ликвидировано. Насколько значительно усилено и обновлено в первом пятилетии воздуходувное хозяйство доменных цехов, видно из данных, приведенных в табл. на стр. 60.

За исключением заводов «Востокостали» и малой металлургии во всех объединениях мощность водуходувных средств за первую пятилетку увеличена больше чем в 2 раза. Из новых агрегатов вводились исключительно турбовоздуходувки и газовоздуходувки, паровоздуходувок за этот период не строилось и не вводилось.

Число и мощность (в л. с.) воздуходувок

Объединение и тип воздуходувки	На 1/I 1928 г.		На 1/I 1931 г.		На 1/I 1932 г.		На 1/I 1933 г.		Прирост в %
	Число	Мощность	Число	Мощность	Число	Мощность	Число	Мощность	
«Сталь»[1]									
Всего	68	91 670	90	169 340	91	174 340	97	197 920	+ 115,9
В том числе:									
Паровоздуходувки	35	34 690	36	35 490	36	35 490	39	39 490	+ 13,8
Турбовоздуходувки	7	13 280	16	41 200	16	41 200	17	46 400	+ 249,4
Газовоздуходувки	26	43 700	38	92 650	39	97 650	41	112 030	+ 156,4
Центро- и «Спецсталь»									
Всего	8	6 550	12	9 680	13	10 530	15	15 010	+ 129,2
В том числе:									
Паровоздуходувки	8	6 550	11	9 350	11	9 350	11	9 350	+ 42,7
Турбовоздуходувки	—	—	1	330	2	1 180	4	5 660	—
«Востокосталь»									
Всего	36	14 497	48	22 300	50	24 392	50	25 277	+ 74,4
В том числе									
Паровоздуходувки	12	1 950	12	1 950	12	1 950	11	1 870	— 4,2
Турбовоздуходувки	21	11 147	31	17 415	33	19 507	34	20 472	+ 83,7
Газовоздуходувки	3	1 400	5	2 935	5	2 935	5	2 935	+ 109,6
Малая металлургия[2]									
Всего	15	12 165	16	12 405	16	12 405	17	12 720	+ 4,5
В том числе:									
Паровоздуходувки	12	4 365	13	4 605	13	4 605	13	4 605	+ 5,5
Турбовоздуходувки	1	3 000	1	3 000	1	3 000	2	3 315	+ 10,5
Газовоздуходувки	2	4 800	2	4 800	2	4 800	2	4 800	—
Урало-Кузбасс									
Турбовоздуходувки	—	—	—	—	—	—	4	51 630	—
Итого	127	124 882	166	213 725	170	221 667	183	302 557	+ 142,3
Паровоздуходувки	67	47 555	72	51 395	72	51 395	74	55 315	+ 16,3
Турбовоздуходувки	29	27 427	49	61 945	52	64 887	61	127 477	+ 364,8
Газовоздуходувки	31	49 900	45	100 385	46	105 385	48	119 765	+ 140,0

[1] Объединения представлены в составе заводов 1933 г.
[2] Вместе с Гурьевским заводом.

совершенно. Тот факт, что мощность воздуходувных средств за пятилетку выросла больше, чем мощность самих доменных печей, свидетельствует о значительном усилении воздуходувных средств. Всего за пятилетку установлено и успешно эксплоатируется 49 воздуходувок, в том числе 19 самых мощных в мире газовоздуходувок системы Эргард-Земера, Тиссена, Мана, каждая по 3 860 *л. с.*, с выдачей 1 800 $м^3$ воздуха в минуту при упругости дутья 1,1 *ат*. Установлено и пущено 30 турбовоздуходувок, в том числе 5 мощных с выдачей воздуха 2 500 $м^3$ в минуту и 6 турбовоздуходувок по 1 500 $м^3$ в минуту. Помимо пущенных в 1932 г. находилось в монтаже 2 мощных газовоздуходувки, в том числе одна системы Шкода, и 12 турбовоздуходувок, введенные в работу в 1933 г.

Основными типами воздуходувных агрегатов были: газовоздуходувки на 1 800 $м^3$ воздуха в минуту и турбовоздуходувки на 1 500 $м^3$ воздуха в минуту.

Установка газовоздуходувок, несмотря на дешевизну дутья, не получила дальнейшего распространения. При всех новых стандартных домнах устанавливаются только турбовоздуходувки по 2 500 $м^3$ воздуха в минуту. В свое время усиленно дебатировался вопрос о выгодности установки на наших заводах турбо- или газовоздуходувок. При простоте ухода и надежности работы турбовоздуходувок они требуют установки мощных котлов. При полезном объеме домен менее 700—800 $м^3$ вопрос был решен в пользу газовоздуходувок, которые обеспечивали производительность домен, например макеевских № 4, 5, 6, сталинской № 6, до 700 *т* в сутки. Дальнейшее же повышение производительности домен лимитировалось маломощностью газовоздуходувок. Поэтому для мощных печей с суточной производительностью выше 700 *т* и были приняты мощные турбовоздуходувки. Первые из них установлены на новых заводах американской фирмой Дженераль электрик компани. Такие воздуходувки и в США считаются самыми мощными и применяются на больших печах. Производительность их последних моделей равна 3 000—3 500 $м^3$ воздуха в минуту.

Широкое обновление воздуходувных средств в значительной степени расширило самое узкое место доменных цехов и резко подняло кривую выплавки чугуна по сравнению с довоенным временем.

В 1933 и 1934 гг. развернуто строительство новых воздуходувок на указанных заводах, причем новые турбовоздуходувки с 1933 г. изготовляются на наших заводах.

Введение мощных турбовоздуходувок потребовало решительного обновления парокотельного хозяйства. Усиление парокотельных проводилось попутно с установкой новых воздуходувок. При этом вводились, как уже упоминалось выше, преимущественно большие котлы системы Бабкск-Вилькокса, Стерлинга, Гарбе с поверхностью нагрева свыше 400—600 $м^2$ при давлении пара до 14 *ат*, а в последнее время свыше 900—1 000 $м^2$ при давлении до 30 *ат*.

В части воздухонагревательных устройств — кауперов — продолжалась перенасадка на мелкую ячейку размером 90 × 90 *мм*

с попутным наращением высоты кауперов на 3—5 *м*. Такая работа была проведена на заводах им. Петровского, им. Дзержинского, Енакиевском и др. Благодаря этому удалось почти удвоить поверхность нагрева отдельного каупера и довести ее с 4—5 тыс. $м^2$ до 9—10 тыс. $м^2$ и больше.

В новых кауперах при выбранной мелкой ячейке применены также разные размеры ее по отдельным поясам каупера, что подняло поверхность нагрева в них еще на 4—6 тыс. $м^2$. Попутно были реконструированы арматуры при кауперах, чугунные, неохлаждаемые шиберы заменены бронзовыми с охлаждением (заводы им. Дзержинского, им. Петровского), что значительно удлинило срок их службы. Старые горелки системы Кеннеди, Бургерса, Шмидта заменены горелками Фрейна, Штейнберта с принудительной подачей дутья (на новых домнах), благодаря чему расход газа на каупере снизился с 40—50% до 25—30%. Борьба за экономию газа в первом пятилетии привела также к широкому распространению клапанов системы Фрейна на свечах, потери на которых снижены до минимума против прежнего.

Вообще надо отметить, что в период первой пятилетки был взят курс на использование доменного газа с минимумом потерь и с обязательной тонкой его очисткой. Установлено 25 дезинтеграторов системы Тейзена с пропускной способностью 60—80 тыс. $м^3$ газа в час каждый, с тонкостью очистки до 0,15 *г* пыли в 1 $м^3$ газа.

Пущены три бездействовавших в дореволюционное время сухих газоочистителя системы Гальберг-Бета с общей пропускной способностью свыше 100 тыс. $м^3$ газа в час. В настоящее время эти установки дублируются. Наибольшее распространение однако получили в этот период мокрые газоочистители системы Тейзена с тонкостью очистки до 0.012—0,02 *г* пыли в 1 $м^3$ газа. Сухая газоочистка системы Гальберг-Бета производится только на 3 заводах — им. Ворошилова, Мариупольском и Керченском, где весьма ограничены водные ресурсы.

В последние годы первой пятилетки были налажены 3 опытные установки для электроочистки с общей пропускной способностью в 120 тыс. $м^3$ газа в час.

Параллельно с ростом потребления воды значительно усилена сеть водопроводов и канализации. Построены водонапорные башни, отстойные бассейны Нейштадта, градирни, насосы, водокачки. Из крупных работ в этом направлении следует отметить прокладку 18-дюймовой магистрали на заводе им. Петровского, постройку больших отстойных бассейнов на заводе им. Кирова для осветления вод после газоочистки, постройку градирен на Енакиевском заводе, Косогорском и др., охладительного бассейна на заводе им. Дзержинского, устройство новых прудов на заводах им. Сталина и им. Ворошилова.

Все эти работы по усилению и обновлению силового хозяйства и вспомогательных установок доменных цехов были направлены к устранению наиболее узких мест, лимитировавших дальнейшее увеличение производительности доменных печей. Задача максимального использования старых доменных печей помимо пере-

стройки самых доменных агрегатов и их механизации требовала решительного обновления всего обслуживающего хозяйства, являвшегося на большинстве заводов узким местом в производственном аппарате доменных цехов. Крупные работы, проделанные в этом направлении в течение первого пятилетия, представляют собой характерную особенность реконструктивных работ этого периода сравнительно с предшествующими годами, когда рационализация и реконструкция затрагивали, как правило, только конструкцию самых доменных печей и почти не касались обслуживающих устройств. Это показывает, что в первом пятилетии проводилась реконструкция не отдельных агрегатов, а цехов и заводов в целом в соответствии с разработанным для каждого завода планом большой или малой реконструкции.

Строительство новых устройств по подготовке шихты

Вопрос о правильной подготовке шихты к доменной плавке был поставлен перед металлургией еще в решении ЦК ВКП(б) по докладу «Югостали» в 1929 г.:

«Отмечая огромное значение рациональной подготовки плавильных материалов для повышения производительности доменных печей, СНК СССР должен включить в план реконструкции «Югостали» все необходимые работы, обеспечивающие перевод к концу пятилетки доменных печей на работу с материалами, подготовленными согласно требованию современной техники» [1].

В соответствии с этими указаниями планом намечалось строительство дробильных, сортировочных и обогатительных установок для подготовки известняка и руды, а также постройка агломерационных фабрик для спекания пылеватых руд и колошниковой пыли.

Не останавливаясь здесь на работе обогатительных фабрик, строительство которых относится к железорудной промышленности [2], необходимо отметить определенное отставание тех работ, которые проводились по линии металлургии. Значительно затянулось строительство агломерационных фабрик; только на заводе им. Войкова была налажена агломерация пылеватых руд. Здесь она является органически неизбежной, так как опытная плавка на сырых керченских рудах в домне Мариупольского завода в 1928 г. показала полную невозможность работы высокой домны на этой пылеватой руде без ее окускования.

Фактическое состояние строительства агломерационных фабрик в первом пятилетии может быть представлено в следующем виде (см. табл. на стр. 64).

Таким образом кроме керченской и косогорской ни одна агломерационная установка не была закончена строительством в первом пятилетии. На остальных заводах строительство было только начато в 1932 г. Было получено оборудование для агломерационных установок заводов им. Дзержинского, им. Кирова и Выксун-

[1] Постановление ЦК ВКП(б) по докладу «Югостали» от 8 августа 1929 г.
[2] См. главу «Железорудная и марганцевая промышленность».

ского и приступлено к строительству. Как правило, заводы могут получать с центральных сортировочных станций в Криворожье руду, сортированную по химсоставу и крупности. Спеканию подлежит вся руда кусковатостью меньше 5 *мм*.

Заводы	Система и мощность агрегатов	Срок пуска
Керченский . . .	Дуайт-Ллойд 3 ленты по 500 *m*	1930 г.
Им. Кирова . . .	» » 2 » » 1 000 *m*	1934 — 1935 г.
Камыш-бурунская аглофабрика . .	Дуайт-Ллойд 3 ленты » 1 000 *m*	1935 — 1936 г.
Косогорский . . .	Опытная установка по спеканию пиритных огарков Гринвальда по 40 *m* в сутки	1932 г.
Кузнецкий	Дуайт-Ллойд 2 ленты по 1000 *m*	1935 г.
Керченский . . .	» » 1 лента на 800 *m*	1935 г.

С постройкой новых мощных доменных печей агломерация железной руды становится одним из центральных вопросов доменного производства, особенно на южных заводах. Значительная пылеватость криворожской руды приводит сейчас к огромному выносу рудной пыли, достигающему 25—30%. Путем различных мер (смачивание, изменение режима дутья, покрытие колоши кусковой рудой или коксом) отдельные заводы, как например Сталинский на юге, доводят вынос пыли до 15—20%. Но на крупных новых домнах, снабженных мощными воздуходувками, выдувание пыли приводит к огромным потерям железной руды. Помимо потерь пылеватая руда вызывает расстройство хода доменной печи, препятствует правильной циркуляции газов и приводит к перерасходу кокса и ухудшению качества чугуна. В 1933 г. на юге работало уже 7 мощных доменных печей с объемом выше 800 $м^3$, в 1934 г. введено в строй действующих еще 7 таких печей. Совершенно очевидно, что задача форсированного строительства агломерационных фабрик встала теперь перед южными заводами во весь рост.

Коренной перелом в строительстве агломерационных фабрик наступил только в 1934 г. Форсированно ведутся работы по строительству новых двух лент на заводах им. Войкова, Кузнецком, им. Дзержинского, им. Кирова, Камыш-бурунском. Уже пущены первые ленты на заводе им. Войкова, им. Кирова, ожидается пуск агломерационных лент на Кузнецком заводе, заводе им. Дзержинского и на Камыш-бурунском.

Одним из крупных рационализаторских мероприятий в области подготовки шихты на юге следует считать изменение классификации и паспортизации криворожских руд. Вначале эти руды делились на 4 сорта плюс кварцит по содержанию железа и поставлялись на заводы не только по отдельным сортам, но и по отдельным рудникам и шахтам, хотя бы последние разрабатывали один и тот же пласт. В результате имелось около 85 наименований по качеству руд.

Новая классификация криворожских руд делит их на 26 классов, приняв за основу содержание в них кремнезема, что собствен-

но и является решающим при определении состава шлаков. Затем имеется разделение на фосфористые и малофосфористые руды (бессемеровские). Выделены в 3 класса полумагнетиты (с рудника Шварца) и лимониты (харинские).

Каждый завод снабжается рудами определенных классов: от 5 до 10 классов (больше там, где 2 передела: мартеновский и бессемеровский).

Для распределения руд по классам построена в 1931 г. специальная железнодорожная сортировочная станция Верховцево с пропускной способностью до 1 800 вагонов в сутки после полного осуществления проекта строительства. В 1932 г. она могла пропускать нормально 1 200—1 500 вагонов в сутки при оборотном количестве на самой станции 300—400 вагонов. При этом частично разгружены были от специальных маневров рудничные и заводские железнодорожные сортировочные станции.

На Ленинградской конференции по доменному сырью в марте 1932 г. было дано задание Ленгипромезу разработать вопрос об установке при станции Верховцево рудосмесительных бункеров, чтобы добиться более четкой классификации отправленных руд. При проведении в жизнь реконструкции Криворожских рудников, где предусмотрено разделение руд по кусковатости в 80—30 *мм* и меньше 30 *мм* при смешении их в рудничных бункерах, колебания содержания кремнезема в рудах сведутся к минимуму, и заводы смогут получать с рудников готовую шихту, подлежащую только окускованию.

В 1932 г. классификация криворожских руд уточнена, сокращена часть бессемеровских классов, но введены новые классы по кусковым и глиноземистым рудам. Анализы руд производятся в рудничных химлабораториях, подчиненных центральному контрольному-приемочному аппарату Южгипроруда.

Паспортизация уральских руд фактически начата в 1932 г. Ввиду большого разнообразия уральских руд и способов их подготовки для доменной плавки паспортизацию целиком удастся закончить лишь во второй пятилетке.

В части подготовки известняка на Еленовском карьере, самом мощном на юге месторождении известняка, в 1933 г. установлены дробление и сортировка известняка по крупности кусков с паспортизацией по отдельным забоям и карьерам. Вторая дробильно-сортировочная фабрика закончена в 1934 г.

Между тем переход на использование руд пониженного качества в связи с разработкой новых рудников и переход ряда рудников на подземную выработку требовал как раз усиления работ по подготовке доменной шихты. В результате некоторой затяжки этих работ качество плавильных материалов в первом пятилетии не только не улучшилось, но даже, наоборот, имело место обеднение криворожской руды по содержанию железа с 61,8 до 59%, а по кусковатости — с 60 до 40%.

Наряду с этим советская металлургия добилась в первом пятилетии крупных успехов в части подготовки и улучшения качества кокса как по химическому составу, так и по крепости (барабан-

ная проба). Содержание влаги снизилось с 7 до 3—4%, серы — с 2 до 1,7%, золы — с 14 до 11%, и барабанная проба выросла с 290 до 310 *кг*, а в отдельных случаях она достигает 340—360 *кг* (новогорловский кокс).

Задача организации рационального питания доменных печей во весь рост стоит перед металлургией еще во втором пятилетии.

Новые производства и использование новых видов сырья и топлива

Из новых технологических процессов в доменном деле полностью освоена непрерывная выплавка ферросплавов — ферромарганца, низкопроцентного ферросицилия. Практически решен вопрос о применении в доменной плавке полиметаллических руд (титано-ванадиевых, хромо-никелевых руд с получением титана и шлака) и проведено применение торфа в домнах в сыром и скоксованном виде.

Выплавка специальных чугунов ранее велась, как правило, на печах, заканчивающих свою кампанию. Показатели плавки при этом весьма неэкономичны, например коэфициент расхода кокса при плавке ферромарганца достигал 2,8—3,0 и выше. Организация постоянной работы домны № 3 завода им. Кирова на ферромарганец, домны № 6 Енакиевского завода на шпигель дала положительный эффект и в значительной степени улучшила технические показатели плавки ферросплавов.

В первой пятилетке была поставлена также промышленная опытная плавка хромо-никелевых руд: халиловских — на Липецком заводе и малкинских — на Сулинском заводе, и поставлено на очередь использование елизаветинской уральской руды, а также кусинских титано-ванадиевых руд на древесном и минеральном топливе (соленом и рядовом коксе). Опытная плавка с хромоникелевыми рудами дала результаты, позволяющие твердо рассчитывать на полное освоение доменного процесса, и получавшийся чугун являлся высококачественным, природно легированным металлом.

Проблема использования титано-ванадиевых руд в мировой практике до сих пор считалась неразрешенной. Последние опытные плавки производившиеся под руководством Брицке и академика Павлова дают основание полагать, что наша металлургия уже близка к ее разрешению.

Важным вкладом в доменное дело являются также опытные плавки на торфе в двух его видах: скоксованном и сыром на Косогорском и Выксунском заводах. Особенный интерес представляет плавка на сыром торфе. Впервые ее провел инженер Вавилов П. А. в 1922 г. на Выксунском и Кулебакском заводах, где печи работали на этом виде топлива свыше 9 мес. Затем данный опыт был повторен в большей печи — косогорской домне № 2 — в октябре 1932 г. Только в третьем периоде плавки удалось схватить основные методы работы на сыром торфе для установления

нормального хода домны. Интерес представляет эта плавка потому, что при ней получается огромное количество газов с калорийностью 1 600 *кал*, т. е. значительно выше генераторного газа, и высокоценная смола. Эти газы могут служить ценным топливом для сталелитейных цехов, различных нагревательных печей. Торфяная проблема имеет большое значение для Московской, Ленинградской и Горьковской областей, имеющих в своем районе торфяные массивы, которые могут послужить дополнительным источником для развития металлургической промышленности в этих районах.

Из отдельных технических проблем первой пятилетки следует отметить опыты по обогащению дутья кислородом до 40—50%, которые были проведены на специально построенной для этой цели маленькой домне в Черноречье.

Результаты дали большой эффект в части получения колошниковых газов необходимого для химической промышленности состава (для синтеза аммиака). В металлургической же части режим работы домны, качество чугуна и прочие вопросы будут окончательно доработаны при проведении опытной плавки на домне № 2 ДЗМО.

Разрешение данной проблемы в целом может внести большие изменения в части производства ферросплавов.

Фактически новым производством, организованным в крупных размерах в течение первой пятилетки, можно считать гранулирование доменного шлака для производства шлакоцемента. В этот период впервые начали строиться и эксплоатироваться центральные бассейны для грануляции шлака с портальными кранами и грейферами.

Из таких бассейнов следует отметить центральный грануляционный бассейн на заводе им. Петровского, обслуживающий все домны данного завода, центральный грануляционный бассейн при домне № 7 завода им. Дзержинского, на заводе им. Кирова. Построен также бассейн на Енакиевском заводе. Ранее шлак не использовался вовсе или же гранулировался в незначительных размерах; грануляция производилась в маленьких бассейнах при самих домнах или в шлаковых желобах со спуском в специальные коробки. В этом случае около печей приходится держать большой штат рабочих для очистки прилегающих путей и сточных каналов. Зимою положение еще более усложнялось, так как добавлялась кайловка льда. Стоящий в стороне от доменного цеха центральный грануляционный бассейн устранил все эти дефекты. Гранулят из такого бассейна грузится портальным краном непосредственно в вагоны для отправки. На очереди стоит вопрос о применении сухой грануляции.

Старые и новые доменные цехи в течение первой пятилетки в значительной мере оборудованы контрольно-измерительными и регистрирующими приборами новейшей системы, которые в каждый момент работы показывают упругость, температуру дутья и газа, температуру кладки горна и шихты, анализ колошникового газа (прибор Моно). На некоторых печах установлены счетчики

подач, регистраторы положения уровня шихты вверху, воздухомеры, газомеры. Благодаря всем этим приборам имеется возможность регулировать доменный процесс в желаемом направлении и своевременно предупреждать отступления от нормального хода печи, т. е. управлять домной на научных основах, а не гадать, как это было прежде, когда в распоряжении доменщика не было измерительной аппаратуры и он вынужден был при ведении процесса руководствоваться лишь цветом газа, шлака, видом чугуна, очка фурм, т. е. считаться со следствием, а не с причинами изменения хода домны.

За период пятилетки введено свыше 200 различных измерительных приборов. Ввиду огромного спроса на эти приборы организовано в Союзе соответственное производство измерительной аппаратуры, в первую очередь кварцевых трубок, термопар и пр.

Хорошо оборудованы станции измерительных приборов на заводах Магнитогорском, Кузнецком, им. Дзержинского, им. Петровского, Косогорском, им. Ворошилова при новых домнах, где построены специальные помещения для измерительной аппаратуры. Особенно хорошо поставлено дело в этом отношении на новых мощных домнах. Контрольные станции при них не уступают лучшим заграничным станциям. Следует отметить, что не все заводы отдают себе ясный отчет в практической пользе измерительной аппаратуры. Тем не менее можно констатировать, что поколение газовщиков и мастеров, воспитанное первой пятилеткой, освоило пользование этими сложными приборами, а в этом и заключается залог успеха при переходе к ведению доменного процесса на научных основах.

Подводя общие итоги строительству и реконструкции доменных цехов, можно сказать, что этот участок металлургического производства по существу был перестроен и создан заново. Технический уровень доменных цехов за 6¼ лет был поднят на небывалую высоту. От уровня старой, местами прямо архаической техники—наследства капиталистической металлургии — многие доменные цехи советской металлургии к концу первой пятилетки поднялись выше уровня европейской техники доменного производства. В начале второй пятилетки СССР по количеству мощных, полностью механизированных доменных печей, подобных магнитогорским, может соревноваться уже с самой передовой капиталистической страной — с США.

Создавая новую технику и повышая невиданными темпами производственную мощность доменных цехов, Советская страна одновременно проявляла всемерную заботу об улучшении условий труда на тяжелых и вредных работах.

Период первой пятилетки является началом нового этапа в чего иив поставщика мускульной силы в руководителя и органи развитии доменной техники в СССР, который превращает рабзатора производственного процесса, поставленного на научных основах.

Реконструкция сталелитейных цехов

Восстановительный период в сталелитейном производстве по существу был закончен до начала первой пятилетки, и дальнейший рост производства стали мог итти: 1) за счет реконструктивных и рационализаторских работ на существующих заводах и агрегатах, 2) за счет постройки новых цехов в системе существующих заводов и 3) за счет постройки сталелитейных цехов на новостроящихся заводах.

Усиление средств сталелитейного производства в течение первой пятилетки шло по всем трем возможным направлениям.

Реконструкция и расширение существующих цехов и сталелитейных печей представляют большие трудности. Мартеновские печи, тесно связанные своими устройствами, являются частью единого комплекса мартеновской мастерской и далеко не так индивидуальны, как доменная печь на наших старых заводах и даже прокатный стан. Общие для всех печей пролеты здания, общее крановое оборудование и наконец объединение загрузочной площадки и разливочных устройств (канава, ковшевые тележки) чрезвычайно ограничивают возможности переустройства отдельных печей. Значительное увеличение тоннажа печей требует установки нового кранового оборудования и даже перестройки здания, что чрезвычайно трудно проводить в условиях текущего производства. Помимо этого устарелость действующих сталелитейных цехов, особенно на уральских заводах, ограничивает возможности для постройки в них крупных механизированных печей, соответствующих требованиям современной техники.

Между тем огромные задачи количественного и качественного порядка, поставленные перед сталелитейным производством всем ходом развития народного хозяйства СССР в первом пятилетии, требовали коренного изменения технического уровня сталелитейных цехов. Поэтому основной линией развития сталелитейного производства в первом пятилетии являлось строительство новых печей главным образом в новых цехах новых и старых заводов.

Успехи строительства и реконструкции сталелитейных цехов в период первой пятилетки огромны. Достаточно указать, что площадь пода мартеновских печей в первом пятилетии увеличена на 45%. Учитывая же большую производительность крупных, механизированных печей, которые строились в первом пятилетии, а также усиление вспомогательных и обслуживающих устройств в старых цехах, действительный прирост производительности мартеновских печей за первую пятилетку необходимо считать значительно большим.

Необходимо однако отметить, что строительство и реконструкция мартеновских цехов в первом пятилетии отставали от темпов реконструкции и усиления доменных цехов. Строительные работы на целом ряде заводов были развернуты, но не завершены в первом пятилетии. Особенно это относится к строительству мартеновских цехов на новых и глубоко реконструируемых заводах. Но широко развернувшееся строительство новых

цехов в 1931 и 1932 гг. обеспечило коренной перелом в завершении строительства целого ряда печей в 1933 г., в первом году второй пятилетки. О наличии в 1933 г. резкого сдвига в строительстве мартеновских цехов свидетельствуют следующие данные о вводе мощностей:

	За 4¼ года первой пятилетки		1933 г.		1934 г.	
	Количество	Площадь пода[1]	Количество	Площадь пода	Количество	Площадь пода
Введено в работу (новых и восстановленных) печей	69	1 879 *м*²	26	1 120 *м*²	16	804 *м*²

Введенная в 1933—1934 гг. мощность мартеновских печей равняется всему приросту за 4¼ года первой пятилетки. В эти годы были пущены крупнейшие мартеновские цехи с мощными 150-тонными печами на Магнитогорском и Макеевском заводах и на заводе им. Дзержинского. Введен в работу новый цех на Краматорском и Выксунском заводах. Цех Кузнецкого завода был усилен еще семью 150-тонными печами. Годовая производительность мартеновских печей, вошедших в работу в 1933 г., составляет свыше 1 500 тыс. *т* стали против 800 тыс. *т*, обеспеченных вводом печей в 1932 г. Из 26 печей введено 10 печей 150-тонных, 7 печей с тоннажем от 75 до 110—125 *т*, 3 печи с площадью пода 34 *м*² и только 6 печей до 20 *м*². Это показывает, насколько значительно повысился в 1933 г. технический уровень мартеновских цехов. 1933 год являлся годом решительного перелома и коренного сдвига в строительстве и переоборудовании мартеновских цехов. Этот резкий скачок в усилении мощности сталелитейного производства, происшедший в 1933—1934 гг., был в подавляющей части обеспечен развернутым строительством первой пятилетки. В результате количество и площадь пода мартеновских печей выросли в следующих размерах (см. табл. на стр. 71).

Наибольшее усиление получили мартеновские цехи южных заводов, заводов «Спецстали» и малой металлургии.

Построенные в первом пятилетии новые мартеновские печи, представляющие в значительной своей части крупные, современного типа агрегаты, занимали в конце пятилетки 22,9% общей площади пода мартеновских печей. В 1933 г. их удельный вес вырос до 35,2% и в 1934 г. — до 42,4%. Общий прирост площади пода мартеновских печей за первое пятилетие и 2 года второй пятилетки дает почти 100%.

Площадь пода мартеновских печей не отражает полностью действительного увеличения мощности сталелитейного производства. Необходимо учесть, что новые мощные механизированные печи,

[1] Сюда не включена площадь пода нескольких мелких печей, не учтенных в итогах за первую пятилетку. В данных этой таблицы за 1933 и 1934 гг. все печи полностью учтены.

строившиеся в период пятилетки, значительно производительнее устарелых мелких печей. Кроме того обновление всего вспомогательного и обслуживающего хозяйства и переустройство старых печей безусловно должны сказаться на увеличении их производительности. Наконец помимо мартеновских печей в первом пятилетии были построены четыре конвертора на 250 тыс. *т* годового производства и целый ряд электропечей с общей мощностью свыше 100 тыс. *т* электростали.

Площадь пода мартеновских печей (*в м*²) [1]

	На 1/X 1928 г.	На 1/X 1929 г.	На 1/X 1930 г.	На 1/I 1931 г.	На 1/I 1932 г.	На 1/I 1933 г.	На 1/I 1934 г.	На 1/I 1935 г.
Всего по СССР площадь пода	4 636	4 912	5 275	5 433	5 898	6 510	7 767	8 4380
В % к 1928 г.	10,0	106,0	113,8	117,2	127,2	140,4	167,5	182,.
Количество печей	202	211	227	231	247	318	318	329

Основные реконструктивные работы в сталелитейных цехах производились по следующим направлениям:

А. Постройка новых цехов на новых и старых заводах.

Б. Реконструктивные работы в существующих цехах на заводах большой металлургии, которые сводятся к следующим мероприятиям: 1) постройке новых печей и перестройке существующих с переоборудованием цехов в целом; 2) усилению кранового оборудования и разливочных средств; 3) улучшению теплового режима печей; 4) для бессемеровских цехов — усилению кранового оборудования и воздуходувных средств.

А. Строительство новых сталелитейных цехов

В течение первой пятилетки было построено четыре современных мартеновских цеха (на заводах им. К. Либкнехта, Кузнецком, Таганрогском и «Красном Октябре»), введена первая печь в новом цехе Северского завода, томасовский цех на заводе им. Войкова и две мощных фасонно-сталелитейных на Луганском и Уралмашзаводе. Построены электроцехи на «Запорожстали» и «Электростали». Кроме того на 1/I 1933 г. в строительстве находилось 7 мощных современных мартеновских цехов, из которых 5 были частично введены в эксплоатацию в течение 1933 г. на заводах Магнитогорском, им. Кирова, им. Дзержинского, Выксунском, Краматорском. Эти цехи являются в 1934 г. крупнейшими действующими

[1] Данные этой таблицы за годы первой пятилетки не совсем сопоставимы с данными за 1933 и 1934 гг. вследствие того, что в итогах за первую пятилетку не учтена площадь пода нескольких мелких печей. Кроме того с 1933 г. изменился метод учета площадей пода. Вследствие этих причин данные о площадях пода за годы первой пятилетки (1928—1932 гг.) преуменьшены на 3—4%.

Строительство новых сталелитейных цехов [1]

Заводы	Тип цеха	Проектная мощность цехов			Пущено в первом пятилетии			Пущено в 1933 г.			Пущено в 1934 г.		
		Печей	Площадь пода (в $м^2$)	Годовая производительность (в тыс. $т$)	Печей	Площадь пода (в $м^2$)	Годовая производительность (в тыс. $т$)	Печей	Площадь пода (в $м^2$)	Годовая производительность (в тыс. $т$)	Печей	Площадь пода (в $м^2$)	Годовая производительность (в тыс. $т$)
Кузнецкий . . .	Современный цех американского типа	12×150 $т$ и 3×300 $т$	1 022,5	1 450	3×150 $т$	197,3	270	3×150 $т$	197,3	270	4×150 $т$	263	360
Магнитогорский .	Современный мартеновский цех американского типа	12×150 $т$	789,1	1 140	—	—	—	4×150 $т$	263	380	3×150 $т$	197,3	285
«Запорожсталь» .	Современный цех американского типа	14×150 $т$	930	1 330	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Им. Кирова . . .	Современный мартеновский цех американского типа	11×150 $т$	676,5	1 045	—	—	—	3×150 $т$	184,5	285	2×150 $т$	123	190
Им. Дзержинского	Современный мартеновский цех американского типа	5×110 $т$ 6×150 $т$	648,5	970	—	—	—	3×110 $т$	152	240	—	—	—
«Азовсталь» . . .	Цех с качающимися печами . .	3×250 $т$	195	330	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Таганрогский . .	Современный цех немецкого типа	4×70 $т$	175	240	3×70 $т$	131,3	180	—	—	—	1×70 $т$	—	—
Им. Либкнехта .	Современный цех немецкого типа	4×70 $т$ и 2×100 $т$	284,8	400	3×70 $т$	132	170	—	—	—	—	45	60
«Красный Октябрь»	То же	7×70 $т$	273	340	7×70 $т$	273	340	—	—	—	—	—	—
Выксунский . . .	Современный цех немецкого типа	3×70 $т$	131,34	180	—	—	—	1×70 $т$	43,76	60	1× 70 $т$	43,76	60
«Электросталь» .	Электросталелитейные	3 цеха на 200 тыс. $т$			2 мартена по 23 $м^2$ и 4 электропечи			—	—	—	—	—	—
«Запорожсталь» .	То же	9 электропечей от 3 до 10 $т$		80	2	—	25	5	—	45	2	—	10
Уралмашстрой . .	Фасонно сталелитейный	—	—	—	3	47,5	—	—	—	—	—	—	—
Луганский	Фасонно-сталелитейный	—	—	—	4	58,0	—	—	—	—	—	—	—
Краматорский . .	Современный фасонно - литейный	—	—	—	—	—	—	2×50 $т$	89	100	—	—	—
Им. Войкова . .	Томасовский цех .	—	—	—	4 конвертора		250	—	—	—	—	—	—

[1] В таблице показана проектная производительность цехов, пущенных и находившихся в развернутом строительстве в первой пятилетке или в 1933—1934 гг. Проектная производительность цехов определена по нормам принятым до 1935 г. Ввиду того что в 1935 г. проектные нормы производительности пересматриваются в сторону повышения, годовая производительность указанных в данной таблице цехов должна соответственно увеличиться.

предприятиями. В цехе Магнитогорского завода в 1934 г. работало уже 150-тонных печей 7, на Кузнецком — 10, на заводе им. Дзержинского — 3, им. Кирова — 5, на Выксунском — 2 мощных печи.

Таким образом всего в конце первой пятилетки было закончено или находилось в строительстве 16 новых сталелитейных цехов, не считая мелкого цеха на Иркутском заводе, из них 10 крупных мартеновских цехов, 2 — электросталелитейных, 3 — современных фасонно-литейных и 1 — томасовский. Полная проектная производительность строившихся в первом пятилетии 16 мартеновских цехов составляет около 8 млн. *т* стали в год, что в 1,8 раза превышает выплавку стали в СССР в 1927/28 г. Из этого числа новых мартеновских цехов было закончено и введено в действие в период пятилетки примерно 10% с проектной мощностью в 1 млн. *т* и 13,5% с проектной мощностью в 1,3 млн. *т* было подготовлено для пуска в 1933 г. Остальное строительство в значительной мере было подготовлено к вводу в ближайшие годы второй пятилетки и частично завершено в 1934 г. Ввод в эксплоатацию первых печей цеха значительно труднее, чем пуск последующих печей, так как пуск первых печей в современном большом цехе, например типа цеха Кузнецкого завода, связан с необходимостью завершения большей части работы в объеме всего цеха (надо построить полностью скрапной двор, эстакаду, въезды на скрапной двор, большую часть так называемого «открылка» со стороны печного пролета, подвести водопровод, канализацию, электроэнергию, газ, построить двор подготовки изложниц, здание и т. д., и все это по существу в полном объеме для всего цеха). Таким образом пуск в первом пятилетии первых печей новых мартеновских цехов обеспечивал ускоренное завершение строительства новых цехов в целом.

Новые цехи американского и немецкого типа, пущенные в первом пятилетии и в 1933—1934 г., являются по своему оборудованию одними из лучших в мире. Производительность каждого цеха американского типа (заводов Кузнецкого, им. Кирова, им. Дзержинского, Магнитогорского и др.) составляет примерно 1 млн. *т* стали в год. По своему типу все «американские» цехи идентичны. Они состоят из миксерного отделения с миксерами по 1 200 — 1 300 *т* и самого цеха с количеством печей до 14—15 по 150 *т* каждая (площадь пода 66,5 $м^2$). Печи оборудованы для работы на смеси коксового и доменного газов. Схема работы этих цехов резко отличается от схемы старых цехов. Все процессы производства в них полностью механизированы. Чугун из доменного цеха доставляется паровозом в ковшах емкостью до 80 *т* в миксерное отделение, где ковш захватывается мостовыми 125-тонными кранами и опоражнивается в миксер емкостью в 1 300 *т*. Из миксера чугун выливается в ковш емкостью 80 *т*, который по рабочей площадке, находящейся на высоте 6 *м* над уровнем пола, подается к загружаемой печи. Ковш снимается 125-тонным краном, и чугун заливается в печь по желобу в окно.

Твердая шихта погружается в мульды, стоящие на тележках на шихтовом дворе, мостовыми кранами с грейферами и магнитом.

Поезд с загруженными мульдами подается паровозом к загружаемой печи, и посадка шихты в печь производится 7,5-тонными загрузочными машинами.

Подъем крышек печей, перекидка клапанов и регулировка электрифицированы. Управление печью происходит по измерительным приборам. По окончании плавки сталь выпускается в ковш емкостью 150 *т*, стоящий на стенде под выпускным желобом.

Наполненный сталью ковш захватывается мостовым разливочным краном в 220—250 *т*, и сталь разливается в изложницы, стоящие на вагонетках, слитками весом 5—7 *т*. После разливки поезд с наполненными изложницами увозится паровозом в стрипперное помещение, где изложницы снимаются с затвердевших слитков. Изложницы возвращаются в мартеновский цех, предварительно пройдя через двор подготовки изложниц, а слитки в горячем виде направляются на вагонетках целым поездом в прокатный цех. Такая схема, так называемая «американская», впервые в СССР осуществлена в новых цехах завода им. Сталина (Кузнецкого), Магнитогорского, им. Дзержинского, им. Кирова. Мы видим, что она имеет очень мало общего со схемой работы старых цехов, особенно с разливочной стороны, где обычно разливка производилась в изложницы в канаве. Строительством этих цехов мы догоняем американскую технику, а строительством и пуском таких цехов, как на заводе им. К. Либкнехта, Таганрогском, Выксунском, используем и осваиваем германскую технику. Масштабы строительства новых цехов и технические задачи, которые разрешаются этим строительством, показывают, что первая пятилетка положила начало совершенно новому этапу в развитии сталелитейного производства в СССР.

Богатство сырьевых ресурсов СССР обеспечивает возможность применения разнообразных способов выплавки стали. Помимо мартеновского и бессемеровского производств в первом пятилетии было возобновлено томасовское производство на заводе им. Войкова в Керчи постройкой на нем нового томасовского цеха. Этим самым была разрешена задача использования богатейших залежей фосфористой керченской руды. Производство металла в томасовском цехе комбинируется с производством лучшего фосфористого удобрения—томасшлака, которое имеет громадное значение для снабжения сельского хозяйства удобрениями. Построенные в первом пятилетии первые четыре конвертора на заводе им. Войкова на 240—250 тыс. *т* годового производства являются началом в развитии томасовского производства в СССР, которое во втором пятилетии должно получить дальнейший рост в связи с намечающейся постройкой крупнейшего томасовского цеха на «Азовстали» мощностью до 1 500 тыс. *т* годового производства.

Одним из крупнейших достижений первой пятилетки является создание советской электрометаллургии, которая превратилась в крупнейшую базу для производства качественного проката. Производственный аппарат электрометаллургии к началу первой пятилетки состоял из нескольких мелких электропечей. В конце

первой пятилетки, в 1932 г., было произведено в СССР 101 тыс. *т* электростали. Это показывает, что электрометаллургия фактически была создана в первом пятилетии заново. Большое количество электропечей было введено в первом пятилетии как на металлургических заводах, так и в фасонно-сталелитейных цехах машиностроительных заводов. В крупнейшего производителя электростали превращен бывший прежде опытным маленький завод «Электросталь». С постройкой второй очереди этот завод превращается в один из мировых гигантов электрометаллургии с годовым производством 200 тыс. *т* электростали. В первом пятилетии построено два цеха: для электроплавки в электропечах и дуплекс-процесса. Второй цех с двумя мартеновскими и двумя 8-тонными электропечами выстроен в 1931 и 1932 гг.

Кроме этого организовано в первом пятилетии производство стали в электропечах на Запорожском заводе. Запорожский завод после завершения строительства превращается в мировой гигант электрометаллургии. По своему оборудованию и мощности он не уступает ни одному лучшему заводу в мире.

Строительство новых сталелитейных цехов, их пуск и освоение в первом пятилетии означают огромное ускорение в развитии сталелитейного производства во втором пятилетии. В период первой пятилетки получен первый опыт строительства крупных мартеновских цехов. Пройден начальный этап освоения этих цехов, научились строить и работать на электропечах большой емкости, наладили производство в конверторах Керченского завода стали из фосфористого чугуна. Все это является громадным облегчением для дальнейшего строительства и освоения новых сталелитейных цехов. Результаты строительства 1933 и 1934 гг. показывают, что в первом пятилетии была заложена прочная база для быстрого завершения строительства новых цехов.

Б. Реконструкция существующих цехов на заводах большой металлургии

Наряду со строительством новых сталелитейных цехов в период первой пятилетки стояла задача непрерывного увеличения производства на старом производственном аппарате. Эта задача могла быть разрешена только путем максимального использования существующего оборудования. Поэтому реконструктивные работы в старых цехах были направлены прежде всего на преодоление узких мест в производстве в целях максимального повышения производительности существующих печей и механизации наиболее трудоемких процессов производства. К этим работам относятся например усиление кранового оборудования и разливочных средств, мероприятия по улучшению теплового режима печей—перевод печей на смесь доменного и коксового газов, обновление и расширение газогенераторного хозяйства.

Однако этими мероприятиями не ограничивалось переоборудование действовавших в первом пятилетии сталелитейных цехов. Большому усилению и обновлению было подвергнуто само печное хозяйство мартеновских цехов. Там, где позволяли общие

условия цеха и имелись возможности для значительного расширения, строились новые печи большого тоннажа, перестраивались старые печи с увеличением их мощности, расширялись здания цехов и проводилось более или менее полное переоборудование цехов в целом. Подобного рода глубокая реконструкция мартеновских цехов заняла в первом пятилетии довольно значительное место.

Таким образом старые мартеновские цехи были значительно переоборудованы и обновлены. Какую роль играло строительство новых мартеновских печей в общем увеличении мощности сталелитейного производства, видно из следующих данных:

Введено мартеновских печей[1]

	1928/29 г.		1929/30 г. и особый квартал		1931 г.		1932 г.	
	Печи	Площадь пода (в $м^2$)	Печи	Площадь пода (в $м^2$)	Печи	Площадь пода (в $м^2$)	Печи	Площадь пода (в $м^2$)
Всего по СССР . . .	10	273	22	522	17	476	20	608
В том числе новых .	4	149	13	385	13	422	20	608
Удельный вес новых печей	—	54,5	—	73,7	—	88,9	—	100,0

	Всего за $4^1/_4$ года		1933 г.		1934 г.		Итого за $6^1/_4$ лет	
	Печи	Площадь пода (в $м^2$)	Печи	Площадь пода (в $м^2$)	Печи	Площадь пода (в $м^2$)	Печи	Площадь пода (в $м^2$)
Всего по СССР . . .	69	1 879	26	1 120	16	804	111	3 803
В том числе новых .	50	1 464	26	1 120	16	804	89	3 388
Удельный вес новых печей	—	77,8	—	100	—	100	—	89,1

Как видно, прирост мощности мартеновских цехов происходил главным образом за счет строительства новых печей. Основной линией нового строительства являлась постройка новых цехов. Строительство новых печей на действующих заводах занимало также довольно значительное место. Поскольку строительство новых печей в действующих цехах связано обычно с коренным переоборудованием цехов, этот участок работы требует специального освещения.

[1] См. примечание к таблице на стр. 70.

Новые печи в действующих цехах строились в большинстве случаев современного типа, с нормальным, по современным понятиям, объемом регенераторов, в значительной части с применением задней наклонной стенки и охлаждающихся рам и дверок. Их постройка сопровождалась также усилением кранового оборудования и проведением ряда мероприятий по улучшению теплового режима печей. На ряде заводов, где не строилось новых мартеновских печей, широкое переоборудование цехов было связано с перестройкой и расширением старых или восстанавливаемых печей. Помимо расширения мощности при перестройке старых, а также при постройке новых печей проводилась их модернизация по линии введения новых деталей печей. В числе этих работ необходимо отметить: 1) переход на наклонные задние стенки (на заводах им. Петровского, им. Кирова, Енакиевском); 2) введение охлаждающихся рам и дверок (на заводах Енакиевском, им. Петровского, им. Ильича и др.) или охлаждения головок печи (на Енакиевском заводе); 3) установка новых переводных устройств (на Енакиевском заводе и др.); 4) на некоторых заводах введены своды Орта—конструкции, значительно удлиняющие срок службы свода.

Постройка новых печей современного типа и коренная перестройка старых на ряде заводов сопровождались значительным переоборудованием цехов в целом. На некоторых заводах мартеновские цехи были превращены таким образом в крупные цехи современного типа. Такое широкое переоборудование было проведено в мартеновских цехах на заводах им. Сталина, Енакиевском, Надеждинском, Чусовском, Белорецком. Расширены мартеновские цехи на Сулинском заводе и обоих заводах им. Ильича.

Мартеновский цех Сталинского завода к началу первой пятилетки состоял из двух так называемых «мастерских»: старый цех был ликвидирован. Зато новый цех превращен за годы первой пятилетки в один из лучших цехов Союза. За этот период цех подвергся серьезному расширению и реконструкции и теперь по существу представляет собою современный цех немецкого типа. Само здание значительно удлинено, построено две новых 75-тонных печи с площадью пода по 43,2 *м*². Построено 12 новых газогенераторов системы Моргана, установлены 2,5-тонные завалочные машины, один разливочный 75-тонный кран, два уборочных крана по 12 *т*. В 1933 г. в связи с работами по газификации завода цех начал получать коксовальный газ с Рутченковского коксохимического завода, что повысило производительность мартеновских печей.

Вполне современным цехом является мартеновский цех Енакиевского завода. В течение пятилетки увеличено здание цеха, начата постройка скрапного двора для всего цеха. Построена новая 75-тонная печь № 5 с площадью пода 47,6 *м*². Подведены доменный и коксовальный газы. Однако печи частично работали еще на генераторном газе. Печи оборудованы водяным охлаждением, новая печь № 5 имеет перекидные устройства. Оборудование цеха

значительно усилено: установлены одна завалочная машина в 5 *т*, один разливочный кран на 125 *т*, два уборочных крана по 12 *т* и два крана в скрапном пролете по 10—15 *т*. В результате этих работ цех имеет вид вполне современного, хорошо оборудованного цеха немецкого типа.

Мартеновский цех завода им. Петровского с постройкой в первом пятилетии новых двух мощных печей превратился в один из мощных цехов Союза. В 1927/28 г. мартеновский цех завода состоял из трех мастерских: старой с печами № 1, 2, 3, 4, второй — с печами № 5, 6 и 8 и отдельно стоящей печью № 9. За пятилетку перестроены в старой мастерской печи № 2 и 3, во второй мастерской построена печь № 7 с площадью пода 33,3 $м^2$ и возле печи № 9 построена 100-тонная печь № 10 с площадью пода 52,9 $м^2$. Последний цех с двумя мощными печами (№ 9 и 10) является одним из передовых участков среди современных цехов немецкого типа. Во второй и третьей мастерских значительно усилено вспомогательное оборудование, установлены четыре завалочных машины и три мостовых крана.

Капитально переустроен цех Надеждинского завода. Усилено крановое оборудование, оборудован дополнительный боковой пролет, все здание перестроено. Цех приобрел вполне современный характер.

Значительно улучшен и оборудован цех Чусовского завода. Здесь за пятилетку механизирована загрузка шихты, частично перестроено здание, усилено крановое оборудование. К сожалению органические дефекты цеха — слишком узкий разливочный пролет и неблагоприятное расположение в общей системе завода — лишают возможности увеличить число печей в цехе сверх существующих четырех печей.

В мартеновском цехе Белорецкого завода построена одна новая печь, восстановлены другие, построен тоннель для подачи жидкого чугуна, усилено крановое оборудование. Печи переведены на мазут. В результате в настоящее время Белорецкий завод имеет хорошо оборудованный цех.

Подобного масштаба реконструктивные работы проводились и на остальных перечисленных выше заводах.

Таким образом перестройка старых цехов занимала в первом пятилетии довольно значительное место в общем процессе реконструкции сталелитейного производства.

2

В области механизации трудоемких процессов сталелитейного производства основным является усиление кранового оборудования и разливочных средств. В течение первого пятилетия произведены большие работы по механизации, облегчающие условия труда, повышающие производительность и обеспечивающие лучшее качество металла. Установлен ряд завалочных машин, механизирующих завалку шихты, мостовых кранов и вспомогательных кранов для уборки слитков. На ряде заводов построены добавочные пролеты для уборки слитков. По ориентировочному

подсчету, за период первой пятилетки только на заводах юга и «Востокостали» было введено 11 завалочных машин, несколько больших ковшей для разливки и до 55 кранов разного типа: завалочных, разливочных, уборочных, скрапных. Завалочные машины вводились 2,5-тонные, а на Енакиевском заводе была введена одна 5-тонная машина. Разливочные краны в разливочном пролете вводились преимущественно 75—80-тонные. На Енакиевском заводе установлен мощный 125-тонный кран. На уральских заводах вводились краны от 25 до 50 *т*. Уборочные краны в разливочном пролете вводились по 10—12 *т*, в дополнительном пролете— от 10 до 20 *т*. Скрапные краны устанавливались по 10—15 *т*.

Все это показывает, что новые механизмы, установленные в мартеновских цехах за период первой пятилетки, соответствовали современным требованиям техники и способствовали значительному облегчению условий труда на наиболее трудных и тяжелых участках работы.

Необходимо отметить, что механизация основных процессов проводилась главным образом на заводах юга. Сравнительно отстала эта работа на уральских заводах, особенно в части ковшевого хозяйства. Полное завершение этой работы должно быть осуществлено в ближайшие годы второй пятилетки.

3

Улучшение теплового режима мартеновских печей сводилось к следующим главнейшим мероприятиям: на некоторых заводах проводилась постройка новых газогенераторов или коренное переустройство старых, на ряде заводов был осуществлен подвод доменного и коксовального газов, осуществлена карбюрация газа нефтью, в отдельных случаях в виде исключения проводится перевод печей на нефть.

Новые газогенераторы были построены на Сталинском заводе (12 газогенераторов) и на уральских заводах: Надеждинском, Алапаевском, Нижнесергинском. На заводах Чермозском и Нижнетагильском генераторы были значительно обновлены и переделаны.

Улучшение теплового режима печей на крупных заводах юга проходило по линии перевода печей на отопление нефтью или смесью доменного и коксовального газов. На нефть были переведены заводы, не имеющие доменных печей или современных коксовых установок, например печи завода им. Ильича (Мариупольского), Таганрогского и Белорецкого заводов.

Перевод мартеновских печей на смесь коксовального и доменного газов связан с общей газификацией заводов — постройкой газгольдеров и т. д. Полный перевод мартеновских печей на газ требует поэтому крупных сооружений и мог проводиться только на заводах, имеющих доменное производство и современные коксовые установки.

В период первой пятилетки доменный и коксовальный газы подведены на заводе им. Петровского. Часть печей здесь была переведена на смешанные доменный и коксовальный газы, в ре-

зерве остались газогенераторы и нефть. На заводе им. Дзержинского подведен доменный газ, на заводе им. Кирова к генераторному газу добавляется 25% коксовального и т. д.

Осуществлены работы по газификации заводов им. Ворошилова и Енакиевского. На последнем печь № 5 работает на смеси домен. ного и коксовального газов. Подаются коксовальный газ и нефть на заводе им. Фрунзе. Доменный газ подведен на Нижнетагильском заводе и Чусовском. В 1933 г. проведен газопровод с Рутченковского коксохимического завода на Сталинский завод, представляющий крупное сооружение длиной в 7 *км*. Карбюрация доменного газа нефтью осуществлена на Надеждинском заводе, Нижнетагильском и Чусовском.

Перевод печей на нефть и смешанный газ, имеющие бо́льшую теплотворную способность, чем генераторный газ, способствует значительному ускорению процесса плавки и имеет большое экономическое значение в части замены дорогого генераторного топлива газом, который является отходом самого металлургического производства и до сих пор используется мало. Однако необходимо признать, что работа по газификации заводов далеко не была завершена. На целом ряде заводов, которые имеют возможности использовать высококалорийный коксовальный газ более рационально, для отопления мартеновских печей, он сжигается под котлами, где с успехом его можно было бы заменить низкосортным топливом. В области рационализации газового хозяйства предстоит таким образом еще большая работа. Работа же мартеновских печей на нефтяном топливе должна подвергнуться решительному сокращению вследствие необходимости экономии жидкого топлива.

Реконструктивные работы в действующих цехах должны быть значительно дополнены в ближайший период второй пятилетки в части ликвидации основных недоделок, имевших место в первом пятилетии.

Масштабы построенных и строившихся в первом пятилетии мартеновских цехов и отдельных печей значительно превысили план. Вместо небольших цехов, намечавшихся первоначально на целом ряде заводов в первом пятилетии, начато строительство крупнейших в мире мартеновских цехов американского типа с годовой производительностью до 1 млн. *т* или современных мощных цехов немецкого типа. Новые цехи на новых заводах строятся исключительно мощные — до 1 млн. *т* годовой производительности, с 150-тонными печами-гигантами, с полным современным оборудованием всех участков производства. Распределение реконструктивных работ по действующим заводам также значительно изменилось сравнительно с первоначальным планом. Решениями ЦК ВКП(б) в 1929 и 1930 гг. по докладам «Югостали» и «Уралмета» широкая реконструкция со строительством новых цехов сосредоточивались на немногих крупных заводах юга и Урала. Новое строительство мартеновских цехов было перенесено главным образом на новые заводы, где возможно было осуществить полное использование передовой современной техники.

Все строительство и реконструктивные работы в мартеновских цехах в первом пятилетии были направлены на максимальное использование последних достижений техники сталелитейного производства. Период первой пятилетки представляет в этом отношении совершенно новый этап в развитии сталелитейного производства в СССР.

Реконструкция прокатных цехов

Прокатные цехи металлургических заводов к началу первой пятилетки не использовались полностью из-за недостатка стальных слитков.

Несоответствие в мощности сталелитейных и прокатных цехов — обычное явление для капиталистической металлургии и прямое следствие конкурентной борьбы. В целях приспособления к разнообразным заказам предприниматели вынуждены иметь на каждом предприятии возможно полный ассортимент станов и обеспечивать тем самым резервы мощности на случай расширения или изменения заказов.

Прокатные цехи черной металлургии СССР имели к началу первого пятилетия известные резервы мощности, которые в условиях социалистического хозяйства и планового распределения заказов при проведении максимальной специализации заводов могли быть полностью использованы. Для этого необходимо было провести на имеющихся станах рационализаторские и реконструктивные работы по линии усиления нагревательных устройств, механизации и особенно по линии усиления двигателей прокатных станов.

Однако огромные темпы хозяйственного строительства, развернувшегося в СССР в период первого пятилетия, и необычайно выросшие требования на прокат поставили перед металлургией наряду с коренным перевооружением производственного аппарата доменных и сталелитейных цехов задачу осуществления широкого нового строительства и в прокатном производстве.

В результате для глубокой реконструкции были выделены следующие заводы: им. Дзержинского, им. Кирова, «Красный Октябрь», «Электросталь», Златоустовский и Чусовской.

На первых двух заводах должны были быть созданы крупнейшие типично американские прокатные цехи с мощными блюмингами, непрерывно-заготовочными и отделочными станами на огромную производительность при полной механизации и стандартизации технологического процесса. Эти цехи были запроектированы аналогичными прокатным цехам новых заводов-гигантов — Магнитогорского и Кузнецкого.

На Чусовском заводе было решено установить обжимной стан 800 *мм* для проката блюмсов из крупных слитков и крупносортного железа, а также мощный специализированный стан для прокатки авторессоры, производительностью 80—90 тыс. *т* в год, для снабжения автотракторной промышленности Союза этим видом проката. Строительство цеха намечено закончить в 1935 г.

Для расширения производства высококачественных сталей запроектированы были установка малого блюминга 900 *мм* и стана 750 *мм* со всеми обслуживающими устройствами на Златоустовском заводе, а также расширение и модернизация существующего прокатного цеха на мощность в 225 тыс. *т* проката высококачественных, легированных и инструментальных сталей. Блюминг 900 *мм* уже пущен в конце 1934 г.

На заводе «Электросталь» планом предусмотрены для доведения выпуска высококачественных электросталей до 120 тыс. *т* в год установка нового стана Доппель-Дуо 300 *мм*, постройка здания нового цеха, установка нового обжима 800 *мм* и сортопрокатных станов. Станы 300 и 800 *мм* введены уже в эксплоатацию.

На заводе «Красный Октябрь» намечена и осуществлена установка мелкосортного стана 320 *мм*, проволочного стана и механизированного современного среднесортного стана 450 *мм* производительностью не менее 120—130 тыс. *т* в год качественных сталей с обновлением и усилением мощности ведущего агрегата завода — устарелого блюминга. Кроме того на этом заводе построены тонколистовой стан, листоотделочный и калибровочный цехи.

Намеченная планом реконструкция последних указанных четырех прокатных цехов означает по существу полную их модернизацию с установкой блюмингов и по масштабам работ может быть приравнена к постройке новых цехов. Строительство новых станов проводилось и на других действующих заводах.

Таким образом наряду с максимальным использованием действующих станов планом предусматривалось и широкое новое строительство на существующих заводах. Полного преобразования технического уровня прокатного производства предполагалось достигнуть строительством новых прокатных цехов на новых заводах: Магнитогорском, Кузнецком, Запорожском и новых цехов на старых заводах им. Кирова, им. Дзержинского. Эти заводы проектировались по лучшим образцам современной техники с мощностью до 1 млн. *т* проката в год, а Магнитогорский завод — до 2,6 млн. *т*.

В течение первой пятилетки в прокатные цехи было вложено сравнительно меньше средств, чем в доменные и сталелитейные, так как имевшиеся к началу пятилетки резервы мощности обеспечивали возможность увеличения производства на существующем оборудовании.

Однако к концу первой пятилетки отставание строительства в прокатных цехах дало себя чувствовать и в отставании производства проката. Сентябрьский пленум ЦК в 1932 г. и все последующие решения партии о черной металлургии поставили перед последней задачу решительного подтягивания прокатного производства. Тов. Сталин в беседе с металлургами выдвинул эту задачу как одну из основных на период второй пятилетки.

Начатые в первом пятилетии реконструктивные работы в прокатных цехах весьма значительны. Фронт нового строительства был развернут в огромных размерах, но это строительство в значительной мере не было завершено в период первой пятилетки,

и ввод в эксплоатацию большинства начатых строительством новых цехов и станов перенесен на второе пятилетие. Тем не менее пущенные в первом пятилетии новые и восстановленные станы дали увеличение мощности производственного аппарата прокатных цехов на 1 250 тыс. *т* валового проката или 820 тыс. *т* готового проката. Кроме того в конце 1932 г. был введен в эксплоатацию блюминг Кузнецкого завода стандартной мощности.

Наконец в течение первой пятилетки были проведены большие работы по рационализации и реконструкции действовавших и восстанавливаемых станов, которые дали увеличение производительности старого оборудования больше чем на 1 млн. *т* проката в год.

Таким образом, несмотря на отставание строительства прокатных цехов, мы имеем значительное увеличение их общей мощности, достигнутое путем восстановления старых и строительства новых станов, а также путем значительного усиления мощности старых агрегатов.

Характеристика реконструктивных работ прокатных цехов может быть сведена к двум основным направлениям: 1) строительству новых цехов и отдельных станов, а также восстановлению старых и 2) реконструктивным и рационализаторским работам на существующих агрегатах.

1

Всего за первое пятилетие был введен 31 прокатный стан и отдельных групп клетей в следующем составе (см. табл. на стр. 85).

Как видно из этих данных, в прокатных цехах в первом пятилетии имелись еще значительные возможности для увеличения производственного аппарата за счет восстановления старых агрегатов.

Огромный фронт строительных работ подготовил базу для быстрого увеличения мощности прокатного производства за счет ввода новых станов уже в 1933 г. В этом году было введено 14 крупнейших станов, в том числе три новых блюминга. В 1934 г. дополнительно введено 7 новых станов и 2 восстановлено. Этот коренной сдвиг в строительстве прокатных станов в 1933 и 1934 гг. был в значительной степени подготовлен строительством первого пятилетия.

Всего к концу первой пятилетки в развернутом строительстве находилось 5 крупнейших новых прокатных цехов [1], из них Кузнецкий был введен частично в 1932 г., а остальные — Магнитогорский, завода им. Дзержинского, им. Кирова и Запорожский — были пущены в течение 1933 г.

В 1934 г. на Магнитогорском заводе кроме блюминга работало 3 стана — 630 *мм*, 450 *мм* и 500 *мм*, на Кузнецком заводе помимо блюминга — рельсо-балочный стан, на Запорожском — стан 750 *мм* и 3 сортовых, на заводах им. Дзержинского и им. Кирова введены

[1] О строительстве трубопрокатных цехов и станов см. главу о трубопрокатном производстве.

Перечень прокатных станов, пущенных за первое пятилетие

Заводы	Наименование станов		Год установки	Новый или восстановленный
«Сталь»				
Енакиевский	Броневой	900	1931	Восстановленный
Им. Ворошилова	Рельсо-балочный	800	1930	»
» Ильича	Крупносортный	750	1931	»
Таганрогский	Толстолистовой	800	1929	»
»	Бандажный	—	1929	»
Им. Войкова	Блюминг	—	1930	»
» »	Рельсо-балочный	850	1930	»
» Кирова	Среднелистовой	750	1932	Реконструирован.
«Спецсталь»				
Златоустовский	Мелкосортный	260	1929	Новый
Верхисетский	Четыре клети динамного цеха	—	1929	»
«Электросталь»	Крупносортный	600	1929	Реконструирован.
«Красный Октябрь»	Мелкосортный	360	1929	Новый
» »	Проволочный	250	1929	»
» »	Среднесортный	420	1932	Реконструирован.
«Серп и молот»	Три клети листового стана	—	1931	»
» » »	Среднесортный	450	1929	»
» » »	Три клети крупносортного	750	1929	Новый
» » »	Стан холодной прокатки	—	1932	»
«Востокосталь»				
Лысьвенский	Листокатальный	—	1930	»
Нижнетагильский	Четыре клети кровельного стана	—	1928 и 1929	Восстановленный
Малая металлургия				
Ижорский	Бронепалубный	—	1932	Новый
«Красный путиловец»	Среднесортный	500	1931	Восстановленный
Кирсинский	» »	550	1931	»
»	Мелкосортный	280	1931	»
»	Тонколистовой	—	1932	»
Югокамский	Крупносортный	550	1930	»
»	Мелкосортный	250	1930	»
Одесский им. Дзержинского	Тонколистовой	—	1932	»
«Красный гвоздильщик»	Мелкосортный	250	1929	»
«Красный гвоздильщик»	Проволочный	250	1930	»
Новые заводы				
Кузнецкий им. Сталина	Блюминг	—	1932	Новый

современные мощные блюминги. Эти цехи в конце первого пятилетия в части первых агрегатов находились почти в законченном строительстве и монтаже.

Почти заново были переоборудованы прокатные цехи на «Электростали», «Красном Октябре», Златоустовском и Лысьвенском заводах.

Строительство первых трех цехов является огромным техническим достижением прокатного производства; им осуществляется американский метод прокатки из крупного слитка через блюминг или обжим на блюмс для отделочных станов.

Введение этого метода проката через блюминги — мощные агрегаты, прокатывающие слитки по 5 и даже 7 *т* весом вместо применявшихся прежде станов, прокатывавших слитки по 0,3 — 0,5 *т*, — означает огромное облегчение и ускорение как процесса самой прокатки, так и процесса плавки в мартеновских печах [1].

В первом пятилетии новый блюминг новейшей конструкции мощностью в 1 млн. *т* был установлен на Кузнецком заводе; в 1933 г. установлены такие же блюминги на заводах Магнитогорском, им. Дзержинского и им. Кирова, причем последние два были построены в СССР на Ижорском заводе из советского металла. Отделочные станы, которые устанавливаются в новых цехах, отвечают последним достижениям техники и являются крупными станами с полной механизацией всех процессов прокатки.

Таким крупнейшим сооружением является рельсо-балочный стан Кузнецкого завода с мощностью 450 тыс. *т* рельсов и балок, в то время как самые мощные станы в довоенное время имели мощности не больше 160 тыс. *т*.

Из отделочных станов в новых цехах следует отметить установленный в 1933 г. непрерывно-заготовочный стан Магнитогорского завода, а также один заготовочный и три сортовых стана в цехе инструментальной стали Запорожского завода. Все эти станы новейшей системы с максимальной механизацией процессов.

Мощность новых цехов заводов Кузнецкого, Магнитогорского, им. Дзержинского и им. Кирова равна крупнейшим в мире цехам и составляет от 800 тыс. до 2,6 млн. *т* готового проката в год. Если в доменном производстве с постройкой и освоением новых доменных цехов на заводах Магнитогорском, Кузнецком, им. Кирова, «Запорожстали» и «Азовстали» мы поднялись на уровень наиболее передовой в мире техники, то в прокатном производстве эта задача будет разрешена с завершением строительства и освоения новых прокатных цехов на указанных выше заводах.

---

[1] Современный мощный блюминг, подобный кузнецкому, магнитогорскому и др., обжимает в год свыше 1 млн. *т* стальных слитков. Передвижение болванок весом по 5—7 *т* с самого начала и до конца прокатки происходит на нем автоматически, при помощи механизмов, приводимых в движение электромоторами (рольганги, кантователи, краны и т. д.). Роль человека в этой наиболее тяжелой стадии прокатного производства сводится благодаря блюмингу к простому управлению агрегатом-гигантом.

Из действующих цехов коренная реконструкция осуществлена на заводе «Красный Октябрь»; здесь установлены два новых механизированных стана — проволочный и среднесортный, а в 1934 г. — тонколистовой. На стане 450 *мм* все движение продукта происходит почти автоматически. Обновлен старый блюминг. Производственная мощность цеха увеличена таким образом до 320 тыс. *т* в год. Из небольшого завода, производившего торговое железо, завод «Красный Октябрь» превратился в крупнейшего производителя качественного проката для автотракторной промышленности.

На заводе «Электросталь» в период первой пятилетки развернулась работа по строительству нового прокатного цеха № 2, с пуском которого производство проката на заводе должно увеличиться до 120 тыс. *т*. Старый цех № 1 также расширяется путем пристройки здания и установки в нем нового стана 300 *мм* с обжимом 450 *мм*. В течение первого пятилетия работа по глубокой реконструкции прокатного производства на этом заводе была в значительной мере продвинута вперед. Продолжено здание существующего прокатного цеха, в котором в 1933 г. установлен стан Доппель-Дуо 300 *мм*. Построено здание нового прокатного цеха № 2, где в 1932 г. были уже подготовлены фундаменты для стана 800 *мм*. С пуском этого цеха в первые годы второй пятилетки прокатный цех завода «Электросталь» превращается в крупнейшего производителя качественного проката наиболее ответственных марок.

Заново переоборудован прокатный цех завода «Красный гвоздильщик» в Ленинграде. В нем установлены станы для производства мелкосортного железа и катаной проволоки.

Намеченная пятилетним планом глубокая реконструкция прокатного цеха Златоустовского завода, предусматривающая установку блюминга диаметром 900 *мм*, стана 750 *мм*, нагревательных колодцев и прочего оборудования с доведением производственной мощности завода до 225 тыс. *т* качественного проката, частично осуществлена в первом пятилетии.

Большие реконструктивные работы проведены в прокатных цехах завода «Серп и молот». На этом заводе реконструирован среднесортный стан 450 *мм*, состоящий из обжимной и чистовой линии с целым рядом механизмов (крышевой подъем, рольганг и т. д.) и нагревательной печью. Установлены новые три клети крупносортного стана 750 *мм*, сам стан значительно модернизирован путем установки подъемных столов, рольгангов, пил для резки, шлепперов для передачи полосы из клети в клеть и т. д. В 1931 г. установлены три новых листопрокатных клети. Наконец в 1932 г. построен и оборудован цех холодной прокатки. В этом цехе катается лента из нержавеющей стали. Прокатные цехи завода «Серп и молот» подверглись существенной модернизации.

Значительно увеличена производственная мощность цехов Лысьвенского завода. Последние достижения в производстве белой жести — сконструирование заводом аппарата одностороннего гальванического лужения и положительные результаты опытных

работ по одностороннему горячему лужению жести на заводе «Пресс» в Москве — ставят перед Лысьвенским заводом задачу внедрения этих методов работы у себя и проведения целого ряда значительных рационализаторских работ в части приспособления существующего оборудования к новым условиям технологического процесса, что первоначальным планом рационализации и реконструкции не предусматривалось.

Глубокая реконструкция прокатных цехов с установкой новых станов проводилась, как видно, в первую очередь на заводах, производящих качественный прокат, что естественно вызывалось необходимостью значительного расширения производства на этих заводах и приспособления производственного аппарата к условиям производства металла высокого качества.

На остальных заводах реконструктивные работы проводились по линии восстановления старого, а также усиления и обновления существующего оборудования. Необходимо отметить, что восстановление большинства старых станов сопровождалось коренным их переоборудованием, так что от старых станов осталось по существу только одно название.

Среди таких станов необходимо отметить рельсо-балочный стан на Керченском заводе, который 16 лет бездействовал и при восстановлении был подвергнут значительному обновлению. Среднелистовой стан 750 *мм* завода им. Кирова был при восстановлении механизирован и переоборудован, усилены нагревательные устройства при нем. Модернизирован при восстановлении толстолистовой стан 800 *мм* на Таганрогском заводе и т. д.

Итак, строительством новых современных цехов на заводах Кузнецком, Магнитогорском, им. Дзержинского и им. Кирова, в которых сосредоточены все новейшие достижения техники прокатного производства, а также глубокой реконструкцией ряда старых цехов, постройкой новых и восстановлением и реконструкцией старых станов в первом пятилетии было положено начало коренного технического перевооружения прокатного производства советской металлургии.

2

Для того чтобы полностью использовать имевшиеся к началу первой пятилетки резервы мощности прокатных цехов, необходимо было провести большие работы по рационализации и переоборудованию действующих и восстановленных станов. Главные работы в этой области шли по линии усиления механизации станов, увеличения мощности двигателей, улучшения нагревательных печей и т. д.

Они могут быть сведены к следующим направлениям:

1. Усиление и электрификация главных двигателей при станах.
2. Рационализация и усиление нагревательных печей.
3. Электрификация и усиление вспомогательного оборудования и механизация трудоемких процессов прокатки и уборки продукции.

4. Модернизация и улучшение калибровок и усовершенствование технологического процесса.

5. Увеличение доли проката из обжатой заготовки и утяжеление слитков.

6. Специализация прокатных станов.

В такой последовательности мы и дадим краткую характеристику реконструктивных и рационализаторских работ на старых прокатных станах.

1. Состояние двигателей при прокатных станах к началу первого пятилетия характеризовалось на большинстве заводов значительным износом, в особенности паровых машин при рельсо-балочных станах, и недостаточной мощностью двигателей при сортовых и проволочных станах, что естественно не давало возможности полного использования прокатных средств. Электромоторы при станах вследствие длительной работы с перегрузом не могли работать с полным коэфициентом использования, давали частые выключения автоматов и требовали капитального ремонта и перемотки.

За четыре года пятилетки проведены довольно крупные работы по замене двигателей.

Помещенная ниже таблица приводит ориентировочные данные по заводам и объединениям о числе установленных двигателей и общей их мощности с подразделением на паровые и электрические (см. табл. на стр. 90).

Таким образом на заводах большой металлургии согласно неполным данным, установлено двигателей с суммарной мощностью не менее 72 785 л. с., из которых на долю электрифицированных приходится 62 360 л. с., т. е. свыше 85%.

При общей мощности прокатных двигателей тех же заводов в 1932 г. примерно в 250 тыс. л. с. получается около 30% обновления и усиления главных двигателей прокатных станов.

Из крупных работ по капитальному ремонту существующих двигателей следует отметить работы, осуществленные по ремонтам паровых машин рельсо-балочных станов заводов им. Войкова, Енакиевского, им. Дзержинского, Нижнесалдинского и др. Состояние этих крупных машин ввиду большого износа требует систематического наблюдения и ремонта.

Работа эта в большинстве случаев сопровождается известной модернизацией некоторой части стана и его усилением. Так например выбрасываются весьма дорогие и устарелые канатные передачи от одной линии стана к другой, и каждая линия проводится к самостоятельному двигателю, ставятся усовершенствованные главные муфты, открытые примитивные шестеренные клети заменяются закрытыми с хорошей смазкой и с более высоким коэфициентом полезного действия передачи и пр. Замена, как это видно из таблицы, идет под углом преобладания электрификации с установкой современного вида моторов (в тех случаях, где это требуется условиями производства, с регулировкой числа оборотов) и с применением контрольно-измерительных приборов.

Замена, усиление и модернизация главных двигателей при

Заводы	Число установленных двигателей	Общая вновь установл. мощность в л. с.	В том числе			
			паровых		электрических	
			л. с.	%	л. с.	%
1	2	3	4	5	6	7
Им. Кирова	2	5 300	4 000	75,0	1 300	25,0
» Сталина	3	4 180	—	—	4 180	100
» Ворошилова	1	1 000	—	—	1 000	100
Мариупольский	3	5 300	—	—	5 300	100
Енакиевский	3	7 500	4 000	53,0	3 500	47,0
Сулинский	1	1 800	1 800	100	—	—
Им. Петровского	8	17 900	—	—	17 900	100
Им. Коминтерна	1	600	—	—	600	100
Итого по объединению «Сталь»	22	43 580	9 800	22,5	33 780	77,5
Надеждинский	1	620	—	—	620	100
Лысьвенский	3	3 050	—	—	3 050	100
Чусовской	1	1 100	—	—	1 100	100
Белорецкий	2	2 300	—	—	2 300	100
Верхнесалдинский	1	200	200	100	—	—
Нижнетагильский	3	1 700	—	—	1 700	100
Алапаевский	2	950	—	—	950	100
Нижнеуфалейский	1	425	425	100	—	—
Итого по объединению «Востокосталь»	14	10 345	625	6,0	9 720	94,0
Верхисетский	3	1 660	—	—	1 660	100
Златоустовский	2	2 700	—	—	2 700	100
«Электросталь»	1	1 200	—	—	1 200	100
«Серп и молот»	4	4 300	—	—	4 300	100
«Красный Октябрь»	7	9 000	—	—	9 000	100
Итого по объединению «Спецсталь»	17	18 860	—	—	18 860	100
Всего по ГУМП	53	72 785	10 425	14,3	62 360	85,7

станах имеют огромное значение для повышения пропускной способности станов, поэтому эти работы должны быть значительно форсированы и завершены во втором пятилетии. Необходимо учесть, что усиление двигателей в первом пятилетии, особенно паровых, происходило в значительной степени за счет восстановления старых, с осуществлением некоторой модернизации взамен совершенно изношенных паровых машин. Во втором пятилетии необходимо усилить установку новых двигателей.

2. Недостаточная мощность существующих нагревательных устройств при прокатных станах и общая устарелость их конструкции настоятельно потребовали проведения рационализаторских работ в этом направлении для обеспечения роста вы-

пуска проката и лучшего использования оборудования существующих станов.

Почти во всех прокатных цехах заводов, объединяемых ГУМП, в истекшем пятилетии осуществлены во время капитальных ремонтов работы по рационализации печей, выразившиеся в увеличении их размеров или переделке топок, в переводе на лучшие виды топлива и т. д., что дало в результате увеличение мощности нагревательных печей.

По отдельным заводам кроме указанного осуществлены работы по строительству новых нагревательных печей и колодцев. Так, на заводе им. Сталина построена и пущена в эксплоатацию шестая группа нагревательных колодцев при рельсо-балочном стане; на заводе им. Войкова закончены в 1932 г. и пущены в эксплоатацию новые нагревательные рекуперативные колодцы при рельсо-балочном стане; пущена первая группа на заводе «Красный Октябрь»; переделаны нагревательные колодцы рельсо-балочного стана завода им. Петровского с увеличением числа ячеек в группе; переделана группа колодцев на заводе им. Дзержинского; построены две методические печи на Енакиевском заводе при среднелистовом и тонколистовом станах; достроены две методические печи при листовом стане Таганрогского завода, а также две методические печи при среднесортном стане 400 *мм* и мелкосортном стане завода им. Сталина; построена новая печь при листовом стане завода им. Кирова; новые печи на «Красном Октябре», «Серпе и молоте», Алапаевском и на других заводах.

Всего по неполным подсчетам установлено вновь за первую пятилетку на заводах большой металлургии 37 нагревательных печей и 4 нагревательных колодца.

Кроме того построены не менее 40 печей для тонколистового и кровельного производства и ряд термических печей на заводах качественных сталей (Мариупольский, «Красный Октябрь», «Электросталь» и др.).

Интенсификация работы печей достигнута в ряде случаев детальным изучением режима печей при помощи контрольно-измерительных приборов, переводом их на более высококалорийное топливо, как нефть и смешанный газ.

На заводе им. Ворошилова подведен коксовальный газ к большинству нагревательных печей сортовых станов; на заводе им. Фрунзе, Енакиевском, им. Петровского работа печей прокатных станов интенсифицирована установкой добавочных нефтяных форсунок; на Верхисетском заводе отопление печей переведено с дров на каменный уголь; на Нижнетагильском заводе печи суточного и кровельных станов переведены на доменный газ.

Таким образом в истекшем пятилетии в большей или меньшей степени были рационализированы почти все имеющиеся печи при прокатных станах. Однако в ближайшие годы предстоит еще работа по дальнейшему строительству новых нагревательных устройств, а также реконструкции существующих путем углубленной рационализаторской работы, по улучшению и усовершенствованию режима и эксплоатации действующих печей и нагрева-

тельных колодцев. Особенное внимание необходимо обратить на внедрение современных конструкций печей с регенеративными и рекуперативными камерами с применением метода обогрева слитков на высоколежащих шинах, газовых печей, работающих на коксовальном и доменном газах с современными газовыми горелками, и др. Эти конструкции дают возможность резко повысить съем нагретого металла с 1 $м^2$ пода печи и уменьшить удельный расход топлива.

Для старых прокатных станов, обычно не располагающих свободными и достаточными площадями для строительства добавочных печей, увеличение их нагревательной способности и улучшение экономических показателей решается применением современных конструкций печей. Этот путь одновременно удовлетворяет требованиям механизации обычно весьма тяжелой работы при печах.

3. Из главных работ по механизации процессов прокатки и трудоемких работ, а также по усилению вспомогательного оборудования особое значение имеют следующие работы: механизация посадки болванки и заготовки в печь посредством установки толкателей, установки посадочных кранов при печах; механизация подачи металла от печей к станам путем установки воздушных дорожек и подающих рольгангов и лебедок для вытаскивания металла из печей; механизация самого процесса прокатки при помощи подъемных станов, крышевых подъемов кантователей, особенно при обжимных клетях, а также рабочих и транспортных рольгангов, автоматических обводок для передачи металла из клети в клеть, шлепперов, механизированных холодильников.

За период первой пятилетки усилены значительно режущие и правильные средства путем установки новых пресс-ножниц, механических транспортеров для подачи металла к прессам резки, с той же целью на ряде заводов, в особенности уральских, установлены самотаски.

Следует отметить введение большого числа кранов и других подъемных механизмов на складах готовой продукции.

Ввиду сравнительного обилия указанных работ нет возможности их выразить количественно; однако можно сказать, что на крупных заводах в большинстве случаев механизированы обжимные линии сортовых станов, широкое распространение получили автоматические обводки, которые ранее сравнительно мало применялись; обращено было крупное внимание на механизацию транспорта металла в процессе производства и расширение уборочных средств и площадей.

Необходимо отметить значительно продвинувшуюся вперед электрификацию вспомогательного оборудования и механизмов в прокатных цехах (на заводах им. Петровского, им. Сталина, Енакиевском, им. Ильича и др.).

Вышеуказанные работы сократили число производственных рабочих и облегчили в ряде случаев весьма тяжелый труд в прокатных цехах. Эти работы по действующим агрегатам еще далеки от окончания, и во втором пятилетии необходимо про-

вести значительно большее количество крупных работ по механизации трудоемких процессов и модернизации станов, используя в этом отношении практику европейских заводов.

Особое внимание следует уделить рольгангам всех видов и холодильникам для уборки готовой продукции.

4. Для модернизации и улучшения калибровок и усовершенствования технологических процессов на заводах проделана довольно заметная работа, отчасти связанная с введением специализации прокатных станов, которая резко сократила сортамент каждого завода и потребовала систематизации и рационализации калибровок. Значительно улучшена калибровка обжимных клетей при сортовых станах в связи с введением автоматических кантовальных линеек. Калибровки промежуточных черновых линий в ряде заводов сделаны стандартными для каждого стана, а также приспособлены к установке обводок; в чистовых линиях сокращено число пропусков, введены полировочные и отделочные ручьи в отдельных барабанах, необходимые при прокатке рудничных рельсов, углового, круглого, полосового железа, для экономии валков и получения более точного и чистого профиля.

На некоторых заводах освоили прокатку ж.-д. рельсов в девять пропусков. Калибровки балок, швеллеров и других фасонных профилей рационализированы, исходя из равномерной работы двигателей и равномерного износа самих прокатных валков. За последние два года первой пятилетки — 1931—1932 гг. — освоено производство целого ряда новых профилей, особенно для автотракторной промышленности и сельхозмашиностроения (шпора, тракторный башмак, обод колеса форда, фасонные угольники и новые профили ж.-д. скреплений для НКПС и др.); калибруется на заводе им. Дзержинского шпунтовое железо. Все эти профили ввозились ранее из-за границы.

5. В целях экономии металла почти по всем видам прокатных изделий осваиваются новые стандарты повышенной точности допусков на основе заграничной практики и более широкого использования принципа минимальных допусков. Для увеличения производительности станов осуществлен переход на прокат из более крупных слитков (шестикратные рельсы и др.) и более тяжелых заготовок для сортовых станов. Получило распространение (пока еще не очень большое) письменное инструктирование — составление технологических карт на производство разнообразных видов продукции как по профилю, так и по маркам стали. Для марочной и качественной продукции введены предварительный осмотр и чистка как слитков, так и обжатой заготовки от поверхностных пороков.

За годы первого пятилетия произошел, как видим, весьма крупный сдвиг в сортаменте проката, вызванный громадным развитием производства качественных сталей для удовлетворения вновь возникшей автотракторной и авиационной промышленности и других видов самого сложного машиностроения, а также резко возросшим спросом со стороны всех отраслей промышленности и транспорта на марочный металл. В настоящее время за-

воды выпускают исключительно марочную продукцию определенных механических свойств и химического анализа, причем процент бывшего безличного «торгового» проката, ныне тоже получившего свою особую марку и техническую характеристику, снижен. Заводы освоили прокат котельного железа, строительной стали повышенного качества (кремнистая и марганцевая), гаечного фосфористого железа, ряда высокоуглеродистых и легированных сортов сталей, включая такие сложные, как шарикоподшипниковая нержавеющая, сильхром и др. К чести наших заводов следует отметить, что это достигнуто в основном на старых агрегатах и преимущественно нашими советскими техниками. Усиленное массовое производство качественного и высококачественного проката потребовало коренного изменения самого технологического процесса и установки нового оборудования, что и было сделано на заводах качественной металлургии.

Задачи, стоящие перед металлургией в этом отношении во втором пятилетии чрезвычайно велики: необходимо провести ряд мероприятий для успешного освоения новых сложнейших прокатных станов — комбинированных полуавтоматов, максимально распространить на старые действующие агрегаты новые методы производства и технические усовершенствования из прокатной практики новых, конструктивно совершенных станов, разработать и осуществить дальнейшие мероприятия по экономии металла в производстве, ввести технологическое инструктирование и обеспечить стандартность по всей линии производства как один из основных факторов высокой производительности и наилучшего качества продукции.

6. Специализация станов тоже сыграла большую роль в деле поднятия их производительности. В условиях нашего планового хозяйства весьма разнообразный сортамент проката оказывается возможным распределить между отдельными станами с учетом технической его характеристики, сокращая до минимума количество профилей, изготовляемых на каждом стане. В течение пятилетия основная специализация подверглась переработке и уточнению соответственно заданию на отдельные сорта и виды продукции. Этим методом удалось значительно сократить число перевалок прокатных валков, а также частоту смены сортов, которые резко снижают производительность и увеличивают процент брака. Значительно были уменьшены парк и расход валков вследствие сокращения числа профилей.

В настоящее время мы имеем на практике в отдельных случаях факты весьма длительного проката одного профиля даже по сортовому железу. Принцип специализации, давший плодотворные результаты для старых станов, полностью и в еще большей степени должен проводиться и проводится на новых агрегатах и заводах, особенно при производстве качественного металла. Например Верхисетский завод специализирован на качественный тонкий лист, именно динамное и трансформаторное железо; Нижнетагильский и Тирлянский заводы специализируются на декапированное и динамное железо; Белорецкий завод — на стальную

катанку; заводы им. Ильича и им. Сталина специализируются, по примеру «Красного Октября», на качественные стали; отдельные станы, например станы 800 *мм* заводов им. Кирова и Нижнесалдинского, специализируются на прокате полосы для ж.-д. скреплений и т. д.

Работа по углублению и расширению специализации должна вестись с еще большей настойчивостью во втором пятилетии как на большинстве старых заводов, так и в связи с вводом новых заводов, новых станов и постановкой новых производств.

Подводя итоги реконструктивной работы в прокатных цехах, можно отметить таким образом значительное повышение их технического уровня. Лицо старых и восстановленных прокатных станов и цехов, особенно на заводах качественной металлургии, изменилось во многих случаях коренным образом. Этим самым в период первой пятилетки была заложена база для завершения технической реконструкции и полного технического перевооружения прокатного производства во втором пятилетии.

Освоение техники строительства новых металлургических заводов

Задачи, поставленные перед строительством черной металлургии в первом пятилетии, могли быть осуществлены только на основе передовой, новейшей строительной техники. Наша строительная техника должна была подняться до уровня и масштаба строительства мировых металлургических заводов-гигантов.

Такой завод, как Магнитогорский, уже по первому проекту не имел себе равных в СССР и должен был бы по праву стать в одну линию с передовыми заводами Запада.

По новому проекту, фактически осуществляемому теперь, Магнитогорский завод будет состоять из 8 крупнейших доменных печей с общей годовой производительностью свыше 3 млн. *т* чугуна, 3 мартеновских цехов с 150-тонными печами и с общей годовой производительностью 3 300 тыс. *т* стали и прокатными цехами с годовой производительностью свыше 2 600 тыс. *т*.

Кузнецкий завод по осуществляемому проекту будет состоять из 4 крупных доменных печей, 15 мартеновских 150-тонных печей с общей годовой производительностью 1 400 тыс. *т*. Таковы же примерно масштабы подавляющего большинства строящихся у нас новых заводов.

Намеченная планом реконструкция действующих заводов в ряде случаев означает также по существу строительство новых заводов крупных масштабов. Осуществляемый план реконструкции, например завода им. Дзержинского, предусматривает строительство 4 крупных доменных печей, 12 мартеновских 125- и 150-тонных печей, блюминга, непрерывно-суточного и универсального станов и агломерационной фабрики.

Можно со всей определенностью утверждать, что масштабы строительства новых и реконструкции старых крупных заводов почти не имеют равных в европейской технике и стоят на одном уровне с наиболее грандиозными строительствами Америки.

Строительство таких заводов в Америке и Европе обычно продолжается длительный период. Завод Герри в Америке строился путем постепенного расширения 14 лет (1906—1920 гг.), завод Фридрих Альфред Хютте Круппа в Германии производительностью в 2 млн. *т* чугуна строился больше 20 лет.

В довоенной России один из крупнейших металлургических заводов юга — Днепровский завод (ныне завод им. Дзержинского) — был начат строительством в 1886 г. и через 3 года, к 1889 г., были закончены строительством лишь первые 2 домны по 160 $м^3$ полезного объема. Весь завод строился 15 лет и то не был доведен до конца.

Кузнецкий металлургический завод, строящийся в суровых сибирских условиях, через 3 года строительства дал замкнутый металлургический цикл. Завод построил 2 домны, каждая из которых в 5 раз больше днепровских, 150-тонные мартены, мощный блюминг и рельсо-балочный стан.

Невиданные объемы работ и короткие сроки их выполнения определяли всю сложность задач, поставленных перед новостройками черной металлургии. Задачи эти осложнялись общей неосвоенностью тех районов, в которых развивалось строительство самых крупных металлургических заводов — Магнитостроя и Кузнецкстроя.

Если проектирование Кузнецкого завода еще велось при участии американской фирмы Фрейн, то с ростом технического уровня наших советских проектировщиков проектирование металлургических заводов Гипромез уже мог осуществлять совершенно самостоятельно. Сложные проекты Новомариупольского металлургического («Азовсталь»), Криворожского, Новотульского металлургического и Липецкого заводов были осуществлены целиком силами Гипромеза.

Изучение иностранной строительной техники позволило советским проектировщикам взять из американской и германской техники все наиболее ценное.

Таким образом на базе освоения иностранной техники наше строительное проектирование уверенно пошло по пути создания своей советской строительной техники.

**
*

Одна из важнейших задач, поставленных перед нашими проектировщиками, — задача экономии стройматериалов (особенно дефицитных), максимальное использование местных строительных материалов, создание и внедрение в строительную практику новых стройматериалов и применение облегченных конструкций при обеспечении снижения стоимости строительства и высокого качества работ. Крупные достижения мы имеем в области экономии наиболее дефицитного в наших условиях материала — металла, который как в американских, так и в германских проектах являлся основным и решающим в конструкциях металлургических цехов. Выявилась возможность замены значительного количества металлоконструкций железобетоном и частично деревом. Эта замена может дать

до 50% экономии в металле, затрачиваемом на строительные конструкции заводов черной металлургии, при одновременном снижении стоимости строительства на 25—30%. Результаты этой работы легли в основание приказа по НКТП (№ 71 от 20 января 1933 г.), которым установлены объекты металлургических цехов, подлежащие впредь проектировке и выполнению в железобетоне. К этим объектам отнесены:

1. По доменному цеху — опоры газоочистки, здания поддоменника, кауперов, литейного двора, смешения колошниковой пыли, дезинтеграторов, бункерная и эстакада.

2. По мартеновскому цеху: главное здание, миксерное здание, стрипперное здание, копровое здание, скрапной двор.

3. По прокатному цеху: здания нагревательных колодцев, здания блюминга и прокатных станов, склад заготовок, склад готовой продукции.

**
*

Строительство металлургических заводов выдвинуло важную проблему — проблему организации строительной площадки и ее освоения.

То обстоятельство, что строительство зачастую занимало огромную территорию (Магнитострой —160 *км*), в различных точках которой производились одновременно строительные работы, требовало, чтобы отдельные точки строительства были органически взаимно увязаны между собой. Сразу же встал вопрос о коммуникационной связи отдельных точек строительства путем создания сети рельсовых и безрельсовых путей, встал вопрос о размещении складов материалов и надлежащем соединении их с отдельными точками строительства.

Во весь рост встал вопрос о рациональном размещении строительных процессов в пространстве при условии одновременного производства работ на значительной территории.

Следующей проблемой, вставшей перед металлургическими новостройками, явилась проблема подготовки к строительству.

Практика первых лет строительства металлургических заводов доказала, что нормальное и бесперебойное ведение крупных металлургических строительств невозможно без всесторонне разработанных, хотя бы в эскизном виде, проектов организации строительства и пуска. Совершенно очевидная необходимость предусматривать при строительстве целые системы вспомогательных предприятий, полуфабрикатных цехов и жилищного строительства, специфические условия, создаваемые частичной эксплоатацией в период пуска, а также необходимость планировать равнопоточность рабочей силы, материалов и строительных механизмов требует разработки этого организационного проекта в перспективном виде, т. е. сразу на весь период строительства.

**
*

Одним из главнейших этапов подготовки площадки строительства и возможности осуществления самого строительства явля-

лась организация подсобных предприятий для обслуживания нужд строительства.

Все подсобные предприятия, которые связаны с сооружением металлургических заводов и создание которых должно предшествовать началу постройки основных цехов завода и должно лечь в основу подготовительного периода строительства, можно разделить на две основные группы. К первой группе следует отнести предприятия, входящие в состав будущего металлургического завода в качестве различных вспомогательных цехов и предусмотренные генеральным проектом завода. Сюда относятся ремонтно-котельный, механический, фасонно-литейный, кузнечный, огнеупорные (шамотный и динасовый) цехи, наконец известковый завод, поскольку мартеновский процесс требует сейчас применения обожженной извести.

Практика строительства металлургических заводов за первую пятилетку показала, что все вышеназванные цехи должны быть пущены к началу строительства металлургических цехов. На Кузнецкстрое в начале 1933 г. работали уже почти все вспомогательные цехи, в том числе и огнеупорные, что избавило строительство от целого ряда затруднений, связанных с получением со стороны разного рода механических деталей и огнеупоров, в особенности учитывая транспортные затруднения. Магнитострой не приступал к строительству вспомогательных цехов до конца 1930 г., благодаря чему они начали вступать в работу со значительным опозданием.

Таким образом помощь от вспомогательных цехов в самый острый период строительства не могла быть получена, и строительству пришлось создавать целую сеть временных, подчас полукустарных мастерских, что было связано естественно с излишними затратами.

Вторая группа подсобных предприятий включает в себя предприятия по производству и переработке строительных материалов преимущественно местного происхождения; сюда относятся кирпичные заводы, известковые заводы (если они не являются цехами будущего металлургического завода), черепичные заводы, заводы гончарных и бетонных труб, бетонитовых камней, наконец карьеры нерудноископаемых (камня, песка, гравия) и т. п. В этом направлении металлургическими строительствами достигнуты были большие успехи: к концу первой пятилетки они обладали уже весьма мощными производственными базами.

Предприятия эти по уровню своей техники должны быть отнесены к передовым в Союзе. Кирпичный завод полностью механизирован. Завод бетонитовых камней также полностью механизирован (механизированы и все операции по подготовке сырья и подъемно-транспортные операции) и оборудован мощными прессами системы Бернарди и бетономешалками принудительного действия системы Эйрих (тарельчатые); завод этот является также одним из наиболее крупных в Союзе (к моменту его создания он был наиболее крупным). Деревообделочный комбинат оборудован прекрасными импортными станками, в том числе фуговальными,

Наименование предприятия	Единица измерения	План выпуска на 1933 г.	
		в натуральном измерении	в денежном измерении (тыс.руб.)
Краснокирпичный завод	тыс. шт.	43 218	2 566
Завод бетонитовых камней . .	» »	2 226	2 113
» железобетонных труб . .	$м^3$	11 178	1 495,8
» шлакобетонных блоков .	»	1 500	190,4
Деревообделочный комбинат . .	»	58 805	2 472,1
Песчаные карьеры	»	525 000	2 042,9
Гранитный карьер	»	368 200	3 313,8
Камнедробильный завод . . .	»	228 000	2 581,0

фрезерными, шипорезными, и покрывает всю потребность строительства в столярных изделиях (окна, двери и т. п.), совершенно вытеснив с площадки строительства не только ручной труд, но и полукустарные мастерские. Наконец камнедробильный завод, оборудованный американскими (Тельсмит) и германскими (Крупп) камнедробилками, также может быть отнесен к числу передовых в СССР.

Такое же строительство подсобных предприятий было проведено и на других строительствах: Кузнецком, Криворожском, «Азовстали», Ленметаллургстрое и др.

***

Несколько особняком стоит вопрос о цехах для изготовления металлоконструкций. Как правило, почти каждый проект металлургического завода предусматривает устройство ремонтно-котельного цеха, приспособленного по своему оборудованию для изготовления конструкций металлургических цехов. Кроме того необходимо учитывать, что целый ряд конструкций, требующихся металлургическим стройкам, по своим габаритным размерам нетранспортабелен (газопроводы большого диаметра и т. д.). Все эти обстоятельства вместе взятые диктовали необходимость развивать изготовление металлоконструкций на площадках строительства, создавая для этой цели временные цехи или походные мастерские.

В итоге строительство металлургических заводов создало у себя довольно внушительную производственную базу для изготовления металлоконструкций. Новостройки имеют в своем составе 5 новых мастерских: 2 специальных, мощных — на Магнитогорском и Кузнецком заводах и 3 стандартных, временных, полевых — на «Азовстали», «Запорожстали» и Криворожье, из которых мастерские «Азовстали» построены по типу постоянных.

Производственная мощность котельных цехов новостроек выражается в 77 тыс. *т* конструкций в год, из которых на Магнитогорский завод падает 16 тыс. *т*, на Кузнецкий — 25 тыс. *т* и на «Азовсталь», «Запорожсталь» и Криворожье — по 12 тыс. *т*. По своему оборудованию эти цехи могут быть отнесены к технически совершенным. Так, котельный цех Кузнецкого завода обладает 2 листовыми вальцами и 1 сортовым, 19 дыропробивными прессами, 8 сверлильными станками, 14 ножницами, 2 кромкострогальными станками, 6 компрессорами, 100 пневматически-клепальными молотками и 45 сверликами (электрическими и пневматическими), 2 клепальными скобами, 18 сварочными аппаратами, 6 мостовыми кранами и др. Оборудование магнитогорских котельных мастерских не намного меньше.

Соответственно этой производственной базе выпуск продукции котельными цехами весьма велик, что оказало чрезвычайно серьезную помощь в процессе строительства. В особенности сильно развернулись работы котельных цехов Кузнецкстроя, где в 1931 г. было изготовлено 21 292 *т* металлоконструкций, а в 1932 г. — 25 609 *т*, т. е. была перекрыта проектная мощность.

В итоге Кузнецкстрой основную часть необходимых ему металлоконструкций изготовил собственными силами, постепенно сводя до минимума заказы на стороне. Хуже работали, несмотря на хорошее оборудование, котельные цехи Магнитостроя, выпустившие в 1932 г. всего 8 900 *т* конструкций, т. е. всего 56% проектной мощности.

***

Значение в строительстве металлургических заводов внутрипостроечного транспорта исключительно велико. Действительно, если обратиться к наиболее распространенным видам массовых работ — бетонной, кирпичной кладке и др., то можно смело сказать, что в среднем до 70% стоимости всех операций с материалами с момента прибытия их на стройку и до укладки их в сооружение за исключением очень немногих работ падает на стоимость транспорта.

Основной вид транспорта, господствовавший ранее на строительстве, — гужевой — уже не в состоянии сколько-нибудь удовлетворительно справиться с поставленными перед ним задачами.

Вопросы перехода на новые виды транспорта становятся основной предпосылкой успешности выполнения работ.

Здесь на первое место выступает ж.-д. транспорт, сеть которого стараются распространить как можно шире на строительной площадке, проникая с нею если не к самым строительным объектам (что не всегда возможно), то во всяком случае к базисным складам материалов, вспомогательным предприятиям для приготовления полуфабрикатов и т. п. В качестве дополнительного транспорта служит автотранспорт, трактор с прицепками и наконец узкоколейный транспорт.

Сеть ж.-д. путей достигает исключительно большого развития. Так, на Магнитострое выстроено было в 1930 г. 42,5 *км* вре-

менных ж.-д. путей, в 1931 г. — 135,1 *км*, в 1932 г. — 64,19 *км*, а всего — 241,79 *км*. На «Азовстали» — 50,5 *км*, «Запорожстали» — около 70 *км*, в Кривом Роге — около 40 *км* и т. д.

Ж.-д. сеть узкой колеи имела меньшее значение, так как укладывалась главным образом в пределах одного строительного участка и лишь иногда соединяла площадку с карьерами или употреблялась в качестве землевозных путей.

Транспортные средства представляли собой на строительствах внушительную величину.

Так, на Магнитострое на 1 января 1931 г. было автомашин 101 единица, на 1 января 1932 г. — уже 127 единиц; тракторов в 1931 г. — 38 единиц, паровозов — 49 и вагонов — 327.

За 1931 г. было переработано автотранспортом 1 358 246 *т/км*, железнодорожным транспортом 18 198 186 *т/км*, при этом если в I квартале было переработано 2 235 746 *т/км*, то в IV — уже 7 236 629 *т/км*.

Даже на вновь начинаемых стройках транспортные средства были достаточно мощными.

Строительство металлургических гигантов, представляющее собой комплекс громадного количества сооружений, связанных между собой всевозможными коммуникационными устройствами (водопровод, канализация, газовая сеть, электрическая сеть, паровая сеть, воздушная сеть, теплофикационная сеть), требует сильно развитого подземного хозяйства. Это подземное хозяйство часто проектировалось и создавалось позже основных цехов, благодаря этому проложенные дороги прерывались траншеями, прокладка которых заранее не предусматривалась, в результате даже продуманная предварительно схема транспорта сводилась нанет и пропадала всякая возможность сколько-нибудь грамотно строить дороги. Решения транспортной проблемы приобретали таким образом случайный и подчас хаотический характер. Поэтому организация внутрипостроечного транспорта на большинстве строек являлась одним из наиболее «узких» мест.

Следует отметить, что особенно тяжелы были транспортные условия на реконструируемых заводах, где во весь рост встали трудности, связанные с одновременным ведением строительства и непрекращающейся ни на один час эксплоатацией завода. Между тем именно на реконструируемых заводах очень часто имела место недооценка надлежащей организации и подготовки транспорта.

***

Одним из самых серьезных вопросов строительства был естественно вопрос о рабочей силе. Необходимость выполнять в короткие сроки громадные объемы работ требовала концентрации на строительных площадках целой армии рабочих, причем численность этой армии возрастала с исключительной быстротой. Так, на Магнитострое в 1929/30 г. среднесписочное количество рабочих составляло 9 410 чел., а в 1931 г. почти в 4 раза больше — 33 006 чел. Даже в пределах одного года (1931) численность рабочих

с января до июля возросла в 2½ раза — с 18 296 до 45 685 чел. Прежде всего следует отметить, что строил наши металлургические гиганты в основном молодняк: около трети рабочих было в возрасте от 18 до 22 лет. Строил наши гиганты весь Советский союз. На долю Татреспублики приходилось 9,1% общего количества рабочих, на долю Башреспублики — 4,3%, Урала — 15,6% (Магнитострой 1931 г.). Количество женщин составляло около 8%.

Несмотря на сильно развитую сеть вербовки, свыше половины рабочих (52%) прибывало на строительство самотеком. Это обстоятельство не могло не отразиться на постоянстве состава рабочей силы.

В процессе стройки вместе с ее темпами изменяется и лицо рабочего. Вчерашний единоличник, пришедший на стройку из деревни, впервые соприкасающийся со строительством и социалистическими формами труда, заражался пафосом строительства, приобретал пролетарскую закалку в ударном труде. Характерно, что уходили со стройки преимущественно те рабочие, которые недолго пробыли на ней и не успели получить эту закалку. Об этом ясно говорят следующие цифры: из общего количества убывших за 1931 г. рабочих проработавшие на стройке по три месяца составляли 52%, до шести месяцев — 37,7%, до одного года — 7,5% и свыше одного года — уже только 2,8%.

Параллельно шел процесс повышениия квалификации рабочего ядра.

Выше мы отмечали, что основное ядро рабочих — молодежь. Эта молодежь жадно набрасывается на учебу. На Магнитострое из пропущенных через сеть дополнительного рабочего образования за 10 мес. 1931 г. 5 500 чел. 65% — колхозная молодежь.

Значительное количество рабочих (1 300 чел.) проходило подготовку на базах ЦИТ, до 1 500 чел. готовились для работы на механизмах, до 600 чел. проходили подготовку к монтажу.

Из рядов этой же молодежи готовились кадры будущего завода: из 5 тыс. законтрактовавшихся для работы на заводе 70% — колхозная молодежь.

На основе повышения квалификации и растущего охвата соцсоревнованием и ударничеством происходит значительный рост производительности труда. Выполнение норм выработки за 1931 г. возрастает с 84% в январе до 105% в октябре, причем по некоторым квалификациям это повышение еще более резко выражено (у арматурщиков например рост с 72 до 128%). В 1932 г. нормы выработки с января по ноябрь вырастают на 25%.

Образцы примерной работы показывают рабочие-ударники. На земляных работах неударники выполнили нормы выработки на 64%, ударники — на 105%; на арматурных работах соответственно — 83 и 118%, на бетонных — 86 и 110% и т. д. Одновременно крепнет и труддисциплина.

В мощной волне социалистического соревнования, заражаясь пафосом строительства и вовлекая в борьбу за темпы десятки и сотни бригад, строители стали подлинными героями труда, давая образцы ударной работы в совершенно невиданных ранее

темпах. Мы имеем примеры такой работы, как сооружение и оборудование кабельного канала длиной 1 800 *м*, сечением 4,5 *м* в рекордный срок — 25 дней, постройка железобетонного здания воздуходувной станции высотою 40 *м* — 2½ мес., досрочное окончание бетонировки на шихтовой эстакаде, газгольдерах и мн. др.

Ряд работ был закончен в такие сроки, которые опрокидывали ранее существовавшие у нас представления о возможных темпах строительства. Если сравнительно недавно котлы современных мощных электростанций монтировались около 4 мес., причем последний рекордный срок показала Штеровка, где монтаж котла в 1 500 $м^2$ был закончен в 3 мес. 5 дней, то комсомольские бригады Магнитогорской ЦЭС в труднейших условиях смонтировали котел поверхностью нагрева в 2 000 $м^2$ за 2 мес. 15 дней.

Невиданные темпы бетонировки были достигнуты бригадой (молодежная бригада) на строительстве коксовых печей Магнитостроя, добившейся на бетономешалке типа Егер за восьмичасовую смену 1 196 замесов, в то время как ранее считалось предельным 280; эти успехи всколыхнули всю массу строителей Советского союза, вызвали на ряде крупных строек волну соцсоревнования и заставили нас по-новому подойти к вопросам рациональной организации бетонных работ и использования бетономешалки.

Среди рабочих бригад воспитывается социалистическое отношение к государственному имуществу, материалам, инструменту как к общественной собственности.

Такие примеры производственного героизма, как работа на монтаже конструкций мартена бригады Малькова, которая не ушла с работы в буранный день и выполнила дневное производственное задание, не были единичны — они стали общим явлением.

Этот героизм и успехи нашего строительства получали должную оценку даже со стороны отдельных буржуазных специалистов. Вот что пишет инж. Геррис (крупный специалист горного дела): «В течение года моей совместной работы с инженерно-техническим персоналом и тесного контакта с рабочими я в значительной мере ознакомился с их целями и идеалами. Для меня нет никакого сомнения в искренности их целей и твердой решимости продолжать дело. Русский народ, поскольку я успел узнать его, не потерпит поражения. Индустрия будет развиваться и расти, и новая Россия Ленина и Сталина и миллионов тех, кто принес столько жертв, займет свое место под солнцем».

Американские инженеры, работавшие на Кузнецкстрое, характеризуют этот завод как стоящий на вершине современной мировой техники.

Как далеки эти высказывания от имевших место в начале нашего металлургического строительства, вроде статьи американского журналиста Генри Вельса в газете «Трибюн», где он предсказывает неудачу Магнитостроя «из-за наблюдавшегося там (якобы) отсутствия железной руды».

**
*

В строительстве металлургических заводов проблема механизации встала сразу во весь рост. Исключительные по масштабам объемы и темпы работ настоятельно требовали проведения самой широкой механизации работ и осознания того положения что «механизация является той новой для нас и решающей силой, без которой невозможно выдержать ни наших темпов, ни наших масштабов производства» (Сталин).

Задачи механизации строительства металлургических заводов усложнялись тем обстоятельством, что здесь мы имели дело не с однотипными работами, как это имеет место например в строительстве гидротехнических сооружений, а с громадным количеством объектов (около 120), с количеством бетона или железобетона в каждом из них, начиная от 20 $м^3$ и до 10 тыс. $м^3$.

Новые механизмы приходилось осваивать в большинстве случаев без иностранной технической помощи. Так, на Магнитострое монтер фирмы Бьюсайрус приехал уже после того, как первые три экскаватора из числа прибывших на площадку строительства были собраны и находились даже некоторое время в работе.

Точно так же и выбор системы механизации и установления схемы механизированных процессов, являвшийся труднейшей задачей, приходилось проводить почти без иностранной технической помощи (в отличие от таких строительств, как Днепрострой и Сталинградский тракторный завод). На Магнитострое например указания американской консультации (Мак-Ки) в этой области носили случайный характер и не явились особо ценными. В частности генеральный план механизации бетонных и железобетонных работ, разработанный в конце 1930 г., был проведен исключительно силами самого строительства.

По характеру и размерам механизации Магнитогорское строительство стояло на уровне самой передовой техники. Примерно так же обстояло дело и на других металлургических новостройках.

Картина освоения новой техники в области механизации строительных работ видна из достигнутого уровня механизации основных стройпроцессов.

Земляные работы всегда являлись одними из основных и наиболее трудоемких в строительстве. Естественно, что механизация этих работ начала становиться основной задачей каждого строительства. Типы экскаваторов, применяемых на земляных работах, менялись. Прежний тип экскаватора, имевший своим рабочим орудием только ковш, начал уступать место универсальным снарядам, в которых путем замены ковша грейфером, скрепером и другими рабочими орудиями достигается значительно большая разносторонность применения. Большое количество работ по рытью всевозможного вида траншей (водопроводных, канализационных, теплофикационных и т. д.) толкнуло на применение канавокопателей — машин, весьма высокой эффективности (Запорожстрой, Магнитострой). Практика использования экскаватора показала с достаточной убедительностью необходимость рас-

сматривать работу экскаватора как элемент единого производственного процесса, в который входят также и транспорт земли и разгрузка ее, и научила подходить к наиболее целесообразной механизации и этих процессов, используя ж.-д. транспорт и саморазгружающиеся вагоны (думкары).

Если техникой работы на самих экскаваторах мы уже овладели более или менее удовлетворительно, давая иногда образцы прекрасной работы, то общая организация механизированного процесса земляных работ заставляет, как правило, еще желать многого, и требуется еще упорная работа в направлении улучшения ее.

Помимо экскаваторов для механизации земляных работ начали с успехом применять скреперы, транспортеры и землеподъемники.

За последние годы первой пятилетки началось также применение гидравлического способа разработки земли, заключающегося в том, что все отдельные операции, встречающиеся при производстве земляных работ: разработка грунта, транспортировка его, укладка в соответствующее место и т. д., выполняются исключительно действием одной силы воды («Азовсталь», Магнитострой).

В отношении бетонных работ произошел значительный сдвиг в самих принципах приготовления бетона. В то время как ранее бетономешалку старались приблизить к месту укладки бетона, за последние годы бетонную массу начали рассматривать как полуфабрикат, приготовление которого целесообразно выносить за пределы строительного участка, сосредоточивая все бетонное хозяйство в одном или нескольких пунктах — бетонных заводах.

Бетонные заводы на металлургических стройках вырастают в весьма солидные установки. Так, бетонный завод прокатного цеха Магнитостроя состоит из трех бетономешалок и рассчитан на суточную производительность в 1 000 $м^3$ бетона. Завод полностью механизирован; подача инертных материалов осуществляется скреперами.

На протяжении первой пятилетки насыщенность металлургических новостроек строительными механизмами возросла весьма серьезно.

Охарактеризуем механовооруженность крупнейших строительств ко второй половине 1932 г. (данные в количестве штук см. табл. на стр. 106).

Естественно, что освоение столь большого парка строймеханизмов, многие из которых, как отмечалось выше, были для нас совершенно новыми, протекало со значительными трудностями. Неопытность персонала, обслуживающего машины, приводила к частым поломкам и неисправностям строймеханизмов. Так, на Магнитострое простои из-за неисправного состояния механизмов в 1931 г. составляли по камнедробилкам — 12,4%, по мотовозам — 15,9, по подъемным кранам — 14, по компрессорам—14,3%. Многие механизмы доставались без чертежей и технических описаний, и знакомиться с ними приходилось уже находу.

Виды механизмов	Магнито-строй	Кузнецк-строй	Криво-рожстрой	«Азов-сталь»	Тагил
Экскаваторы	25	13	2	3	9
Паровые краны	19	—	—	—	—
Бетономешалки	37	33	28	16	38
Растворомешалки	10	34	17	5	12
Камнедробилки	10	9	7	10	18
Гравиесортировки	28	13	20	6	4
Краны-деррики	9	—	6	—	—
Компрессоры	11	7	4	—	5
Цементпушки	2	—	—	—	—
Фрикционные лебедки	81	150	34	40	59
Ленточные транспортеры	29	56	15	19	27
Станки для арматуры	24	—	—	—	27
Гравиемойки	—	—	10	—	14

Одновременно велась борьба за повышение квалификации персонала, обслуживающего машины. На строительствах организованы были курсы, на которых мотористы получили теоретическое и практическое знакомство с машинами. Бригады рабочих посылались для практического обучения на новых видах машин (экскаваторы, деррики) на другие стройки Союза (например Днепрострой). В результате на стройках сколотился рабочий актив по механизации, вносивший впоследствии ряд ценных рабочих предложений по улучшению и реконструкции строймеханизмов. Так, были внесены конструктивные изменения в бетономешалку Егера, переделаны водомерные бачки, внесены предложения по механизации разгрузки земли с железнодорожных платформ и т. д. При помощи этого актива успешно развивалась борьба за освоение новых типов машин.

Импортный трубчатый двойной шахтный подъемник американской конструкции Ляйквуда прибыл на Магнитострой без многих частей, из-за чего американские инженеры отказались от его установки. Силами слесарей-механизаторов мачта в 60 *м* высоты была смонтирована в 6½ дней пятью человеками без монтажных чертежей и без помощи со стороны американцев.

Краны-укосины, ставившиеся раньше в несколько приемов секциями по 8—12 *м*, с постепенным их наращиванием, начали ставиться сразу на полную высоту в 54 *м*, благодаря чему установка их, продолжавшаяся ранее 4—5 дней, проводилась за одну ночь.

Первый этап освоения строительных механизмов как таковых можно считать законченным в первом пятилетии. Дальнейшая задача освоения и использования механизмов заключается в подходе к механизации как взаимно увязанному поточному процессу производства строительных работ и в освоении комплексного использования механизмов. Полного эффекта от применения механизации мы добьемся лишь тогда, когда отдельные механизированные процессы будут полностью согласованы как между со-

бой, так и со смежными с ними стройпроцессами, выполняемыми вручную, когда мы подчиним весь производственный процесс механизированного строительства определенному ритму и тем переведем его на ступень непрерывного производственного потока.

**
*

Процесс индустриализации строительства направляется также по линии вынесения ряда стройпроцессов за пределы строительного участка и перенесения центра тяжести на монтажные операции.

Для характеристики значимости металлических конструкций в строительстве металлургических заводов приведем следующие цифры:

Строительство	Общая потребность в металлических конструкциях (в *т*)	Смонтировано в 1932 г. (в *т*)
Магнитострой	220 000	16 000
Кузнецкстрой	96 000	25 600
Криворожстрой	90 000	2 100
«Азовсталь»	30 000 (1-я очередь)	4 800
Запорожстрой	100 000	4 000

Высокие темпы строительства металлургических заводов естественно требовали и соответствующих темпов в области монтажа конструкций. Поэтому ранее применявшиеся полукустарные методы монтажа металлоконструкций должны были сразу же уступить место механизированным методам, основанным на внедрении пневматических и силовых установок и главным образом грузоподъемных механизмов, являющихся основными при монтажно-сборочных работах.

Несмотря на то, что типы металлических конструкций на всех новостроящихся металлургических заводах в общем близки к стандартным, в отношении методов монтажа их все строительства шли самостоятельными и довольно различными путями, и лишь за последний год наметилась тенденция к выработке единообразных типовых методов монтажа.

При монтаже конструкций доменной печи впервые в СССР был применен американский башенный кран. Этот башенный кран представляет собой легкую конструкцию высотой около 50 *м*. Вес конструкции около 100 *т*. Кран оборудован жестким дерриком на вершине башни со стрелой в 20 *м* и грузоподъемностью при горизонтальном вылете в 5 *т*. Кроме того на башне могут быть поставлены еще стрелы типа «Чикаго» по 16—14 *м*. Механическое оборудование крана может быть паровое и электрическое; как то, так и другое должны обслуживать три лебедки (или одну трехбарабанную).

Магнитогорские кауперы монтировались вантовыми мачтами, представляющими собой пространственные конструкции (мачты) с поперечным сечением 1×1 *м* и высотой свыше 40 *м*. Мачта укрепляется расчалками (вантами), вследствие чего свободно вращается вокруг своей оси на 360°. Вылет стрелы 10 *м* при грузоподъемности в 4 *т*. Мачта оборудована одной двухбарабанной лебедкой (или двумя однобарабанными) с механическим приводом.

На Кузнецкстрое монтаж домен и кауперов производился с помощью вантовой мачты, установленной внутри домны и каупера. На Криворожстрое также широко пользовались при монтаже вантовыми мачтами; грузы поднимались электрической лебедкой, причем стрела приводилась в движение ручной лебедкой, а поворот мачты производился вручную.

Иностранный башенный кран типа Шкода оказался непригодным для монтажа домен и кауперов ввиду его малой грузоподъемности: при вылете стрелы 20 *м* грузоподъемность всего 1,2 *т*.

Своеобразно разрешена была проблема монтажа металлоконструкций домны и кауперов на заводе им. Кирова с помощью площадок на джеках, т. е. карусельного типа подмостках, поднимаемых по мере наращивания каупера. По окончании монтажа первого каупера наверху его устанавливался вантовый деррик (грузоподъемностью 8 *т* при вылете стрелы 18 *м*), которыми далее производился монтаж всей домны. Монтаж газового и воздуходувного хозяйства, а также пылеуловителей производился при помощи локомотивных кранов грузоподъемностью 20 — 45 *т*.

Весьма интересно разрешен был монтаж группы пылеуловителей и стропильных ферм литейного двора при сооружении домны № 7 завода им. Дзержинского — помощью двухмачтовой канатной дороги.

Состоявшаяся в декабре 1932 г. Всесоюзная конференция по металлоконструкциям подытожила накопившийся опыт в области монтажа конструкций и поставила в качестве важнейшей задачи выработку на базе этого опыта стандартных методов монтажа, которые должны впитать в себя все лучшее, наиболее оправдавшее себя на практике. Во всяком случае вопросы монтажа металлоконструкций получили за последние 2—3 года первой пятилетки на металлургических заводах вполне удовлетворительное разрешение. Монтажники полностью овладели методами работы с мощными паровыми кранами грузоподъемностью до 45 *т* и с кранами-дерриками, ранее нам совершенно неизвестными, научились ориентироваться в разнообразных типах конструкций и подбирать для них соответствующие методы монтажа.

Творческая мысль пошла кроме того по путям, неизвестным за границей (четырехмачтовый кран т. Исаева, дающий возможность обслужить монтаж всего блока из домны и кауперов со всеми относящимися к ним агрегатами).

Богатый опыт по монтажу металлоконструкций, накопленный на новостройках за последние 2—3 года, сильно облегчит подход

к монтажу сборных железобетонных элементов. Сборный железобетон до последнего времени не получил широкого применения.

Большие успехи были достигнуты в области монтажа металлургического и энергетического оборудования. Имевшие подчас место запоздания в ходе строительных работ требовали форсированных темпов монтажа; так, на Магнитострое монтаж первых двух турбовоздуходувок был проведен в 44 дня, тогда как иностранные специалисты требовали для этого 125 дней. Примененный при этом метод ведения монтажных работ одновременно со строительными, ранее нигде не применявшийся, заслуживает самого тщательного изучения, так как таит в себе возможности значительного ускорения строительства и ввода агрегатов в эксплоатацию. Естественно, что этот метод требует исключительно четкой и продуманной организации работ как монтажных, так и строительных и строгой согласованности их между собой; в противном случае может пострадать качество монтажа.

Весьма интересен также впервые примененный метод секционного монтажа, заключающийся в том, что отдельные части агрегата монтируются в стороне от места установки и крупные детали устанавливаются затем целиком на место.

Секционный метод монтажа с успехом применялся на монтаже прокатных станов 500 и 300 *мм* (Магнитострой) и на некоторых других агрегатах и безусловно будет применяться в последующем еще шире.

***

При значительном удельном весе, который занимают в строительстве металлургических заводов металлоконструкции, вопрос о применении электросварки неминуемо должен был встать перед строителями. Иностранная практика последних лет с достаточной убедительностью доказала техно-экономические преимущества сварных конструкций по сравнению с клепаными, выражающиеся в первую очередь в более легком весе их при большей прочности.

Вместе с тем электросварка в корне меняет технологический процесс изготовления конструкций, устраняя такие операции, как пробивку отверстий, сверловку, клепку, чеканку и тем самым в значительной степени сокращая потребность в механическом оборудовании и рабочей силе.

На Кузнецкстрое в первую очередь применение электросварки пошло по линии газопроводов доменного цеха, каковые почти полностью переведены были на электросварку.

Особенно интересна была сварка газопроводов горячего дутья для кауперов на Магнитострое. Первый подобный газопровод был сварен в Америке около трех лет назад, но впоследствии потерпел аварию во время взрыва газа в трубе, почему американцы и отказались в дальнейшем применять электросварку в аналогичных газопроводах. Основываясь на этом неудачном опыте, представители американской фирмы Мак-Ки возражали против сварки газопровода горячего дутья на Магнитострое. Во-

преки их протестам газопровод этот (диаметром около 2,5 *м*) все же был сварен и работает вполне удовлетворительно до настоящего времени.

Экономия металла, получившаяся в результате перехода от клепки на сварку, может быть охарактеризована следующими показателями (по данным Гипростальмоста) (в %):

Трубопроводы и газопроводы разного вида	27
Пылеуловители	27
Резервуары	8—10
Здания промышленного типа	10—13

К настоящему времени мы уже располагаем весьма внушительной номенклатурой металлических конструкций основных цехов металлургических заводов, которые изготовляются электросваркой. Сюда относятся по доменному цеху: опорные колонны доменной печи, колошниковая площадка, колошниковый копер, наклонный мост, здание скиповой лебедки, литейный двор (каркас и фермы), кожух кауперов, бункеры, колонны и кожух пылеуловителя, скрубберы, здание разливочных машин, наконец, как отмечалось выше, все газо- и воздухопроводы.

Особо обращает на себя внимание как безусловное достижение по линии электросварки применение ее для кожуха кауперов (начато на заводе им. Кирова).

По мартеновскому цеху переводятся на электросварку все элементы конструкций (колонны, подкрановые балки, стропильные фермы, связи) и здания — стрипперное, копровое, миксерное, а также и главное здание мартеновского цеха, включая и рабочую площадку.

Небезынтересно отметить, что типовой проект рабочей площадки мартеновского цеха, выполненный Гипромезом для Тагильского и Магнитогорского заводов, запроектирован уже под электросварку.

На заводах Стальмоста за 1930 г. было сварено около 1 500 *т* металлоконструкций, а за 1931 г. — уже 9 000 *т*, причем стоимость их (по сравнению с клепаными) снижена была более чем на 30%.

Развитие электросварки на площадках главнейших строительств характеризуют следующие цифры:

Строительство	Изготовление конструкций электросваркой (в *т*) за 1932 г.
Магнитострой	9 100
Кузнецкстрой	10 000
«Азовсталь»	1 260
Запорожсталь	8 000

***

Сезонные колебания, вообще вредно отражающиеся на всяком строительстве, особенно болезненно отражались на строительстве металлургических заводов.

Необходимость сконцентрировать выполнение годового плана работ только в течение так называемого «сезона» потребовала бы огромного напряжения в течение этих месяцев как в отношении насыщенности стройки рабочей силой, так и в отношении транспортировки и распределения стройматериалов.

Отсюда ясна та острота, с которой встал вопрос о непрерывном производстве строительных работ в течение всего года на металлургических стройках.

Уже в течение зимы 1930/31 г. на металлургических стройках проведены были в широких масштабах опыты, доказавшие полную техническую возможность и экономическую целесообразность производства строительных работ зимой и давшие ценный практический материал, позволивший проверить и дать оценку ранее полученным лабораторным и теоретическим изысканиям в этом направлении. При этом зимнее строительство захватило и такую область, которая ранее считалась совершенно недосягаемой для зимы, в особенности в условиях Сибири и Урала, — область ведения бетонных и железобетонных работ.

Одним из крупнейших объектов, по которым производились зимние бетонные работы, явилась бетонировка флютбета плотины (Магнитострой).

Хотя зима 1930/31 г. была скорее периодом исканий методов ведения бетонных работ зимой, тем не менее помимо плотины на Магнитострое за этот период была проведена бетонировка ряда объектов самого разнообразного характера, представляющих собой и бетонные массивы (фундаменты домен и высококаркасные конструкции ЦЭС, литейный двор доменного цеха). При этом потребовалось немало усилий и труда, для того чтобы переломить психологию строителей, побудить их пойти на некоторый производственный риск, необходимый в данных условиях, заставить их отказаться от некоторого консерватизма и недоверия по отношению к зимнему бетонированию.

Основной принцип, положенный в основу бетонирования при холодах, доходивших до 25° С, заключался главным образом в подогреве инертных материалов, с тем чтобы в момент бетонирования температура замеса была не ниже заданной нормы.

Основные применяющиеся методы подогрева инертных материалов (главным образом песка) заключались в непосредственном пуске пара в массы песка или щебня. Температура воды доводилась до 70° С.

Хотя помимо подогрева паром применялись и другие методы (например подогрев инертных материалов непосредственно на плитах), опыт строек показал, что наиболее экономичным является подогрев паром. К зиме 1931/32 г. этот метод уже становится общераспространенным, тем более что вместо отдельных мелких паровых установок, старых паровозов и т. п., которые служили источником пара в 1930/31 г., такие стройки, как Магнитострой и Кузнецкострой, уже располагали стационарными источниками пара в виде временных электростанций, центральных электростанций и воздуходувных станций.

К 1932 г. наши строительства настолько овладели техникой ведения зимних бетонных работ, что разработанные на них (Магнитострой) технические инструкции по ведению зимних бетонных работ (и каменной кладки) могли служить образцом и для других строительств Союза.

Помимо бетонных работ и кирпичной кладки в довольно широких масштабах велись на металлургических новостройках зимой и земляные работы, в том числе и экскаваторные.

Борьбу за уничтожение сезонности в строительстве металлургических заводов и ее достижения достаточно ярко обрисовывают нижеследующие данные о распределении затрат на чистое строительство по кварталам, основанные на отчетных материалах Магнитостроя.

Если затраты I квартала принять за 100%, то затраты по остальным кварталам года распределяются следующим образом:

Годы	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1931	100	214,5	303,7	251
1932	100	112,4	141,6	141

Таким образом, если в 1931 г. «пиковый» III квартал дает выполнение работ, втрое превышающее выполнение работ I квартала, то в 1932 г. это увеличение составляет всего 41,6%.

**
*

Во вторую пятилетку мы вступили с большими достижениями в области строительства металлургических заводов.

Задачи, стоящие перед строительством черной металлургии во второй пятилетке, более грандиозны, чем в первой. Тем большую серьезность приобретает вопрос о том, чтобы уроки проведенного уже строительства были в достаточной степени учтены.

Накопленный строительствами опыт достаточно велик, чтобы обеспечить технический плацдарм для дальнейшего победоносного наступления в металлургическом строительстве.

Наиболее характерной особенностью металлургического строительства во второй пятилетке является необходимость в самых широких масштабах совмещать на строительных площадках производство строительных работ и эксплоатацию законченных агрегатов, поэтому те стройки, на которых строительству подсобных цехов уделено достаточно внимания, будут располагать прочной базой для работы.

Особое внимание нужно будет уделить форсированию строительства чугунно-сталелитейных цехов, иначе будет затруднена возможность полного удовлетворения мартеновских цехов в изложницах, прокатного — в валках и т. д.

Еще более сложные задачи создает одновременное ведение строительства и эксплоатации в вопросе внутризаводского транспорта.

Однако здесь центр тяжести вопроса лежит не в вагонном и паровозном парках, а в путевом хозяйстве. Постоянные завод-

ские пути должны быть строго специализированы; по ним регулярно в одних и тех же направлениях движутся одни и те же грузы: руда, шлак, чугун, болванки, рельсы и т. д.

Ни в коем случае недопустимо использование заводских путей и, наоборот, крайне нецелесообразно и неэффективно использование для эксплоатационных целей временных строительных путей.

Необходимо, чтобы научно-исследовательские институты Гипростроя и Промтранспорта занялись этим важнейшим вопросом ведения стройки и организации транспорта одновременно с эксплоатацией на наших крупнейших строящихся металлургических заводах.

Серьезной проблемой, которой до последнего времени уделяли недостаточно внимания, является подземное хозяйство. Громадная протяженность подземных коммуникаций (водопроводы — промышленный и питьевой, канализация всех видов: промышленная, ливневая, фекальная, фенальная, теплофикационные линии, кабельные тоннели и т. д.), выражающаяся на отдельных строительствах в десятках километров (Кузнецкстрой — промышленный водопровод 39 *км*, канализационные линии 29 *км*), приводит к тому, что строительная площадка непрерывно изрыта во всех направлениях и возле всех цехов каналами, траншеями, котлованами и тоннелями.

К такому же положению приводит тот практиковавшийся почти на всех стройках метод ведения работ, при котором в целях временного сокращения объемов земляных работ планировка площадки производилась не сплошь, а только отдельными участками, на которых непосредственно нужно было вести строительство того или иного цеха.

Для успешного ведения работ необходимо производить земляные работы по планировке площадки и по подземному хозяйству в первую очередь: не кончать, а начинать ими нужно строительство.

С выбором правильной последовательности в ведении работ неразрывно связан вопрос о проектировании организации производства работ. При этом особое внимание должно быть уделено вопросам подготовки строительства.

Точно так же не должно быть допущено отставание в создании постоянного жилфонда для завода; громадные излишние затраты на временное строительство всех видов, имевшие место на всех строительствах, должны служить достаточно поучительным уроком.

Разработке проекта организации работ должна предшествовать разработка проекта календарных планов работы. Строительство должно развертываться с установкой на законченный металлургический цикл. Нельзя повторять такого положения, как на Магнитострое, где при готовности трех доменных печей только в 1932 г. начался ввод в эксплоатацию мартенов, или как на заводе им. Дзержинского, где строительство блюминга опередило строительство мартенов и сортовых станов. Исключительное значение

приобретает во втором пятилетии освоение опыта строительства передельных цехов в связи с задачей его ускорения.

Одним из решающих вопросов для успеха строительства является вопрос о порядке и методах ввода в эксплоатацию отдельных агрегатов. План пуска должен быть разработан уже в стадии проектирования данного металлургического завода при углубленной проработке. Можно с определенностью сказать, что одной из основных причин значительной доли неполадок и затруднений в строительстве заводов черной металлургии являлось отсутствие проекта пуска завода. Правда, отсутствие такого проекта не могло быть поставлено в вину нашим стройкам, так как при начале строительства они не располагали никаким опытом в этом вопросе, тем более что ни дореволюционная практика, ни американская — основанная на специальных подрядных конторах, бравших на себя всю организацию работ и хранивших их в секрете, — не могли дать достаточного материала для решения этого вопроса.

При составлении такого плана следует учитывать также те объекты завода, которые целесообразно ускорить постройкой с целью использования их для нужд самого строительства (вспомогательные цехи, дробильная фабрика и т. д.).

При этом необходимо избавить строительство от той лихорадки в планировании, которая наблюдалась за истекшие годы.

Строительство металлургических гигантов должно получать твердый незыблемый план, не подвергающийся сколько-нибудь значительным изменениям на протяжении если не всего периода строительства, то хотя бы двух лет.

Проведение этих моментов в жизнь должно явиться базой для решения одной из важнейших задач, которые стоят перед строительствами во вторую пятилетку, — задачи снижения себестоимости строительства металлургических заводов. Для успешного решения этой задачи необходимы в первую очередь глубокая разработка плана организации работ и подготовки строительства, правильное и своевременное определение всех ресурсов, необходимых для осуществления строительства в оптимальный срок.

И само собой разумеется, что без внедрения твердой сметной дисциплины нельзя серьезно говорить о снижении стоимости строительства. Сметы строительства — технические и вытекающие из них генеральные, основанные на проекте организации работ,— должны явиться тем документом, который организует стройку в финансовом отношении и направляет всю дальнейшую оперативную работу по снижению стоимости строительства.

И наконец решающий вопрос — борьба за качество строительства.

В предпусковом периоде стремление к скорейшему окончанию строительных и монтажных работ и более быстрому вводу в эксплоатацию агрегатов в ряде случаев делалось за счет ухудшения качества работ. Сплошь и рядом мы сталкивались с не вполне проверенной сваркой коммуникационных линий, недостаточно тщательной опрессовкой и проверкой линий водопровода, кана-

лизации, паропроводов, наконец с не вполне тщательно опробованным и проверенным оборудованием.

Все эти обстоятельства после пуска агрегатов создавали иногда аварийное положение, значительно более трудное для исправления, особенно учитывая, что горячие цехи не допускают длительных остановок.

Помимо этого эксплоатация отдельных агрегатов в условиях ряда недоделок и недостроенности всего комплекса также приводила к самым печальным последствиям.

Решительная ликвидация «парадных пусков», жесткое требование ликвидации «недоделок» и так называемых «мелочей» до пуска того или иного агрегата должны быть усвоены как незыблемое правило всеми строителями.

Проникнувшись пафосом освоения новой техники на базе достигнутых успехов в строительстве металлургических заводов на протяжении первой пятилетки и первых лет второй пятилетки, советские строители должны и могут вывести Советский союз на первое место в мире по технике металлургического строительства.

II. ПРОИЗВОДСТВО

«Мы с полным правом можем говорить о больших успехах черной металлургии, составляющей основную силу народного хозяйства. Победила — это верно. Но нельзя зазнаваться в связи с этими успехами. Самое опасное, когда успокаиваются на успехах и забывают о недостатках, забывают о дальнейших задачах».
(И. Сталин, Из беседы с металлургами в декабре 1934 г.).

Итоги производства и борьба за освоение в черной металлургии СССР

На дело создания новой металлургии в первом и втором пятилетиях были брошены огромные живые человеческие ресурсы страны, затрачены громадные материально-технические средства.

Ленинская партия, руководимая т. Сталиным, сделала все, чтобы подготовить победу черной металлургии, преодолеть ее отставание от темпов развития всего народного хозяйства. Осуществлен гигантский процесс революционного преобразования и расширения технической базы металлургии. Создано самое ценное — громадная армия подготовленных рабочих, инженеров и техников, организаторов производства. Отборный командный состав лучших людей был поставлен во главе руководства и на отдельных участках металлургии. Тов. Орджоникидзе, организатор и командарм тяжелой промышленности, сам вел армию металлургов, обучая ее по-сталински работать, по-сталински организовать победу.

Результатом громадной творческой работы, проделанной за период первой и за два года второй пятилетки, является крупнейшая победа черной металлургии.

В 1934 г. металлургия произвела 10 438 тыс. *т* чугуна, 9 563 тыс. *т* стали и 6 732 тыс. *т* проката, перевыполнив план по чугуну и прокату. Это означает увеличение производства по отношению к 1933 г. по чугуну на 46,9%, по стали — на 40,0% и по прокату — на 37,9%.

За 6 лет с начала первой пятилетки по сравнению с 1927/28 г. размеры производства чугуна выросли в 3,2, стали — в 2,2 и проката — в 2,0 раза. Черная металлургия СССР заняла второе место в мире по производству чугуна и третье — по выплавке стали.

Советской металлургии понадобилось 6 лет, чтобы пройти путь от 3,3 до 10,4 млн. *т* чугуна, в то время как Германии для этого потребовался 21 год, США — 18 лет, Франции — 23 года и Англии — 50 лет.

В 1935 г. перед металлургией СССР поставлена задача — увеличить производство чугуна на 2,1 млн. *т*, или до 12,5 млн. *т*, стали — на 2,2 млн. *т*, или до 11,7 млн. *т*, и проката — на 1,5 млн. *т*, или до 8,2 млн. *т* (без труб и поковок из болванки).

Таковы исключительные темпы производства, в которых реализуется огромная творческая работа, проделанная за предшествующие годы в области строительства и овладения новой техникой черной металлургии. Фактические результаты работы металлургии в 1934 г. и первом полугодии 1935 г. опрокинули всякие «теории» о невозможности достижения на наших агрегатах самых передовых технических показателей. Отдельные лучшие заводы и агрегаты добились в 1934 г. и I полугодии 1935 г. приближения к передовым мировым нормативам в использовании доменных и сталелитейных печей. Металлургия уже перешла в новый класс развернутого процесса освоения новой техники, непосредственной и ближайшей задачей которого является достижение передовых мировых уровней производительности труда, высоких технических показателей производства. «Мы с полным правом можем говорить о больших успехах черной металлургии, составляющей основную силу народного хозяйства. Победили — это верно», — говорил т. Сталин в беседе с металлургами в декабре 1934 г. Величайшей основой этой победы явилась боевая программа, сформулированная т. Сталиным в исторических шести условиях и в лозунге овладения новой техникой.

Для того чтобы утроить производство чугуна и больше чем удвоить производство стали и проката, необходимо было в течение 4—5 лет пройти огромный путь от уровня слабой и отсталой до уровня мощной, технически передовой металлургии, одновременно создавая и воспитывая руководящие и рабочие кадры в самом процессе строительства и освоения новой техники. Вопрос о «людях, овладевших техникой» приобрел в этот период исключительное значение. Только путем форсированной подготовки новых кадров рабочих, техников и организаторов производства в кратчайшие сроки могла быть решена задача создания и освоения новой, мощной металлургии.

Победа советской металлургии является величайшей победой всей партии, всей страны. Она полностью опрокинула вредительские «планы», рассчитанные на сохранение технико-экономической отсталости нашей страны [1]. Уже в 1934 г. производство металла, достигшее 10,4 млн. *т*, значительно перешагнуло вредительские проектировки, намечавшиеся на 1937 г., причем даже эти размеры производства не смогли полностью удовлетворить потребности страны в металле. Вдребезги разбиты «теории» правых оппорту-

[1] В одном из вариантов генплана вредитель Гартван намечал на 1937 г. производство 8,5 млн. *т* чугуна, обосновывая эту цифру соответствующими «расчетами» потребности страны в металле.

нистов и контрреволюционного троцкизма, пытавшихся всеми мерами приостановить форсированное развитие черной металлургии как важнейшей основы индустриализации страны.

Для полного разрешения исторической задачи, поставленной Лениным, — догнать и перегнать самые передовые капиталистические страны — черной металлургии СССР предстоит еще упорная борьба в деле дальнейшего форсированного развития производства. Одной из основных ближайших задач является форсированное развитие сталелитейного и прокатного производства. Необходимо еще проделать большую работу в части поднятия производительности труда, улучшения технических показателей производства, снижения себестоимости и повышения качества металла. Перед металлургией поставлена задача в кратчайшие сроки ликвидировать убыточность и добиться рентабельности всех своих предприятий, осуществляя опыт т. Гвахария, опыт передовиков рентабельности — Макеевского завода, завода им. Дзержинского, Коминтерна, «Серп и молот» и др., своим примером доказавших, что металлургические предприятия СССР могут и должны быть рентабельны.

К дальнейшей организованной борьбе призывают указания т. Сталина металлургам — «не зазнаваться», «не успокаиваться на достигнутых успехах», «не забывать о дальнейших задачах». Советская металлургия, вооруженная мощным и технически совершенным производственным аппаратом, обладающая ныне крепкой армией опытных организаторов, техников, производственников и строителей, имеет все возможности для быстрого развертывания дальнейшего наступления. «Мы можем без всякого хвастовства и преувеличения твердо заявить съезду советов нашего Союза, что если для того, чтобы с 5 млн. *т* дойти до $10^1/_2$ млн. *т* чугуна нам понадобилось 4 года, то для того, чтобы с 10 млн. *т* дойти до 20 — 21 млн. *т*, нам понадобится во всяком случае не больше 4 лет» (Орджоникидзе, Доклад VII съезду советов).

1. Подъем производства

Общие данные о росте производства металла показывают, что первая пятилетка явилась периодом крупного подъема производства чугуна и продолжающегося роста производства стали и проката. Первые годы второй пятилетки и особенно 1934 год дали новое огромное увеличение производства чугуна, стали и проката (см. первую таблицу на стр. 119).

Среднегодовой прирост чугуна в первом пятилетии составлял 700 тыс *т* и за весь период с начала первой пятилетки—1,0 млн. *т*. В США за период наиболее быстрого подъема металлургического производства (1890—1913 гг.) среднегодовой прирост составлял 758 тыс. *т*. Темпы роста металлургического производства в СССР в первом и втором пятилетиях значительно превышали темпы роста капиталистической металлургии даже в годы ее наибольшего подъема, что видно из следующих данных (см. вторую таблицу на стр. 119).

Производство (в тыс. *m*) [1]

Продукция	1927/1928 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1932 г. в % к 1913 г.	1932 г. в % к 1927/1928 г.	1933 г.	1934 г.	1934 г. в % к 1927/28 г.
Чугун [2] . .	4 207	4 021	4 963	4 865	6 157	147,0	188,0	7 108	10 438	318,0
Сталь . . .	4 242	4 854	5 756	5 615	5 922	139,5	139,4	6 834	9 563	225,0
Прокат [3] . .	3 509	3 898	4 503	4 159	4 289	120,5	126,2	4 878	6 732	197,2

Изменение производства (в %)

Страны	Чугун			Сталь		
	1934 г. к 1930 г.	1929 г. к 1925 г.	1913 г. к 1909 г.	1934 г. к 1930 г.	1929 г. к 1925 г.	1913 г. к 1909 г.
СССР	210,0	303,8	161,4 (Россия)	165,0	252,8	154,7 (Россия)
США	51,0	116,1	120,4	64,5	124,3	130,7
Германия	91,2	131,9	151,4	101,7	133,3	157,1
Франция	62,0	121,9	145,7	66,0	130,2	154,2
Англия	98,5	121,2	107,6	124,1	130,2	130,3
Все капиталистические страны . . .	69,9	125,5	127,7	80,5	130,6	139,9

В периоды хозяйственного подъема (1909—1913 или 1925—1929 гг.) металлургия капиталистических стран не достигала таких темпов роста, которыми поднималась советская металлургия за последние годы (1930—1934 гг.), не говоря уже о последнем периоде кризиса и депрессии особого рода, когда производство чугуна и стали во всех капиталистических странах резко сократилось.

Новый подъем металлургического производства СССР в первом и втором пятилетиях опирался не только на развитие старых металлургических районов и заводов «малой металлургии». Начиная с конца первого пятилетия в производство вступили первые заводы созданной в этот период второй металлургической базы — Магнитогорский и Кузнецкий. Вопреки пророчествам горе-экономистов буржуазного и вредительского толка, которые считали, что вопрос о строительстве УКК «снят на ближайшие десятилетия» [1], мы получили металл первых агрегатов с Кузнецкого и Магнитогорского заводов уже в 1932 г. В 1934 г. Урало-кузнецкий комбинат пред-

[1] Полная продукция всей цензовой металлургии в СССР.
[2] Доменный чугун без электроферросплавов.
[3] Прокат с заготовкой для отпуска, но без труб и поковок из снимков.
[4] См. «Труды комиссии по металлу Госплана УССР».

ставляет собой мощную индустриальную базу СССР, давшую 31% союзной выплавки чугуна, 28% общей выплавки стали и 25% всего производства проката в СССР.

Разрешение этой задачи является величайшим историческим достижением первой пятилетки.

Южный район как основная металлургическая база СССР сохранил свое первое место в общем производстве металла, добившись значительного повышения производства за этот период. Дальнейшее развитие получило производство металла на заводах центра как металлургической базы центральных районов СССР. Особенно значительного увеличения производства стали и проката добилось объединение «Спецсталь» — основной производитель качественного металла. Дальнейшее развитие получило производство стали и проката на заводах «малой металлургии», т. е. в металлургических цехах машиностроительных заводов.

Все это показывает, что в результате мощного хозяйственного развития всех районов в СССР в первом и втором пятилетиях осуществлены максимальное укрепление и развитие всех старых металлургических центров, и, с другой стороны, создана новая металлургическая база на востоке.

Представление о производственных успехах черной металлургии СССР будет однако неполным, если вместе с количественными результатами производства не учесть огромных качественных изменений в составе и сортаменте продукции, которые являются прямым результатом чрезвычайно расширившегося спроса на металл со стороны бурно растущего народного хозяйства и особенно машиностроения.

Успехи индустриализации страны, огромное развитие советского машиностроения, химии, авиостроения, создание автотракторной промышленности, общее расширение спроса на металл со стороны всего народного хозяйства и целого ряда новых отраслей промышленности определили новые требования к качеству и сортаменту металлургической продукции.

Удельный вес к общему производству (в %)

Годы	Чугун			Сталь			Прокат
	Литейный и ковкий	Специальный	Древесно-угольный	Бессемеровская	Томасовская	Электросталь и тигельная	Качественный
1927/28	21,5	1,9	17,4	11,7	—	0,4	2,7
1932	29,9	3,0	12,0	10,3	2,9	1,8	16,0
1933	26,8	2,3	11,9	10,4	2,4	2,5	18,2
1934	28,4	2,6	8,7	7,8	2,1	3,1	18,5

В доменном производстве значительно увеличился удельный вес литейного и специального чугуна. В несколько раз выросло производство зеркального чугуна, доменного ферросилиция, значительно выросло производство ферромарганца. Помимо массового производства ферросплавов в доменных печах заново создано производство электроферросплавов.

Был пущен Челябинский завод, который при полном освоении должен давать около 50 тыс. *т* высокопроцентных ферросплавов, полученных в электропечах; частично пущен Запорожский завод-гигант качественной металлургии с проектной производительностью больше 100 тыс. *т* ферросплавов, а также Зестафонский завод. В 1933 г. общее производство электроферросплавов составило 20,9 тыс. *т*, и в 1934 г. оно увеличилось больше чем в три раза, достигнув 67,0 тыс. *т*.

Этим самым была заложена наиболее ответственная сырьевая база качественной металлургии, освободившая нас от импорта.

Значительное увеличение удельного веса литейного чугуна, особенно в последние годы первой пятилетки, было вызвано главным образом отставанием производства стали и проката. При увеличении импорта проката в 1931 и 1932 гг. внутреннее производство направлялось на повышение выплавки литейного чугуна. Начиная с 1933 г. вместе с сокращением импорта проката снизился удельный вес литейного чугуна. Значение древесноугольного чугуна вместе с быстрым развитием производства чугуна на коксе постепенно падает.

В сталелитейном производстве крупнейшим достижением первой пятилетки явилось огромное увеличение производства электростали. В результате успешного освоения электроплавки удельный вес электростали уже к концу первой пятилетки был значительно выше того удельного веса, который электросталь занимает в капиталистических странах. В 1934 г. в СССР производство электростали (вместе с тигельной) составило 3,1% к общей выплавке стали, в то время как в Германии удельный вес электростали не превышает 1,1%, в США в 1932 г. — 1,8%. Важнейшее значение электростали определяется тем, что она является существенной базой для производства наиболее ответственных марок высококачественного проката.

Производство бессемеровской стали развивалось до последнего времени на старых агрегатах, имевшихся в начале первой пятилетки, и томасовской стали — на заводе им. Войкова. Поэтому удельный вес этих видов стали при гораздо более интенсивном увеличении мартеновского производства несколько снизился. Более интенсивное развитие производства бессемеровской и томасовской сталей предполагается в конце второй пятилетки вместе с пуском крупного бессемеровского цеха на Криворожском заводе и мощного томасовского цеха на «Азовстали». К промышленному использованию будут тогда привлечены в более широком размере огромные запасы высокофосфористых керченских руд, которые в довоенное время использовались в ограниченных размерах.

Наибольшие изменения произошли однако в составе продукции прокатного производства. Освоением массового производства качественного проката металлургия СССР разрешила одну из наиболее сложных технических проблем. Эту задачу пришлось фактически решать заново, если не считать того жалкого наследства, которое было получено от царской России в виде трех небольших тигельных мастерских и мелких электропечей. В 1934 г. советская металлургия на 97,6% сумела удовлетворить огромную потребность народного хозяйства в качественном металле внутренним производством. Производство качественного проката выросло с 90 тыс. *т* в 1928/29 г. до 1 247 тыс. *т* в 1934 г. и составляет почти пятую часть всего проката.

Производство преимущественно менее ответственных видов металла, рядового проката, или «торгового» железа, являлось одним из показателей технической отсталости металлургии старой России, подобно тому как отсталость довоенного машиностроения находила свое выражение в производстве исключительно несложных, менее ответственных видов машин.

В период первой пятилетки и в 1933—1934 гг. советская металлургия сумела осуществить не только форсированный рост производства темпами, значительно превышающими темпы роста капиталистической металлургии даже в периоды ее наибольшего подъема, но вместе с этим создала новую культуру металлургического производства, добившись высокого удельного веса наиболее сложных, наиболее ответственных видов продукции в общем производстве металла.

Необходимо отметить, что все эти задачи советская металлургия сумела разрешить в небывало короткий срок, максимально использовав достижения капиталистической техники. Большое значение имела своевременная организационная перестройка металлургии, в частности выделение специального объединения «Спецсталь», которое руководило заводами, специализировавшимися на производстве качественного металла, и которое сумело сосредоточить у себя лучшие технические силы нашей страны. Выделение трубных заводов в специальное объединение «Трубосталь» также способствовало более быстрому освоению трубного производства.

Производство железных труб далеко шагнуло вперед, оно выросло с 171,0 тыс. *т* в 1927/28 г. до 463 тыс. *т* в 1934 г.

По абсолютным размерам производства железных труб СССР занял второе место в мире после США.

Коренные изменения в структуре народного хозяйства, связанные с бурным развитием новых производств и особенно разнообразных видов машиностроения, определили значительные изменения в сортаменте проката. Он приспособлялся прежде всего к нуждам наиболее важных участков хозяйства — машиностроения, всей тяжелой промышленности, транспорта. В условиях не-

достатка металла, граничившего в отдельные годы первой пятилетки с металлическим голодом, производство металла для строительства и широкого рынка ограничивалось. Металл заменялся в строительстве железобетоном и другими материалами. Вместе с ростом производства в 1934 г. сортамент проката начинает удовлетворять все более разнообразные нужды народного хозяйства. В 1934 г. металлургия полностью выполнила заказы транспорта на прокат, в том числе на рельсы. Начиная с 1933 г. металлоснабжение страны в более значительных размерах удовлетворяет нужды коммунального хозяйства в металле. Во втором пятилетии качественный прокат в СССР становится достоянием не только ответственных отраслей машиностроения, химии, авиостроения, но в качестве его потребителей начинают выступать такие отрасли, как строительство, производство предметов ширпотреба, медицинских инструментов и т. д. За четыре года (1930—1934 гг.) металлургия дала сельскому хозяйству металла в виде машин, проката и метизов 3,6 млн. *т*, в том числе 730 тыс. *т* качественного проката, и транспорту — 6,2 млн. *т*.

Таковы громадные количественные и качественные сдвиги, которые сумела осуществить черная металлургия СССР. Благодаря успехам внутреннего производства, при грандиозном развертывании строительства и громадном росте всех отраслей хозяйства, при действительно рекордных темпах роста советского машиностроения СССР сумел сократить импорт рядового проката с 1 202 тыс. *т* в 1931 г. до 344,4 тыс. *т* в 1933 г. и 202,2 тыс. *т* в 1934 г. Импорт качественного проката с 120,0 тыс. *т* в 1932 г. сведен в 1934 г. до 35,0 тыс. *т* и ограничивался узким кругом марок, производство которых внутри СССР еще не удовлетворяет полностью потребностей страны.

Наша страна из «деревянной» превратилась в страну «металлическую». Советская металлургия стала подлинной несокрушимой основой индустриализации и обороноспособности страны.

2. Организация победы

Чем же определяются решающие производственные успехи черной металлургии? «Где те основные силы, которые обеспечили нам эту историческую победу, несмотря ни на что? Это, прежде всего, активность и самоотверженность, энтузиазм и инициатива миллионных масс рабочих и колхозников, развивших вместе с инженерно-техническими силами колоссальную энергию по разворачиванию социалистического соревнования и ударничества»[1].

Перевоспитание старых и воспитание новых кадров проводились одновременно и в процессе развернутой реконструкции и в процессе производственного освоения заводов. Преимущества социалистических форм труда, тот факт, что труд стал делом чести, делом славы, доблести и геройства, оказались той силой, которая

[1] Сталин, Итоги первой пятилетки.

сумела выковать в самый ограниченный срок огромную армию новых производственников. Процесс широкого внедрения соревнования и ударничества на заводах черной металлургии показывает, что социалистические формы труда превратились в новую производительную силу, которая является величайшим двигателем социалистического производства.

Успехи металлургии в 1934 г. явились результатом длительной, упорной борьбы, которую вела армия металлургов под руководством партии.

Начиная с 1931 г. производственные задачи металлургии сочетались с огромным разворотом строительных работ. Именно заводов и глубокая реконструкция старых.

в этом году развернулись широким фронтом строительство новых

В 1928/29 и 1929/30 гг. черная металлургия за два года выполнила план производства по чугуну на 98,2%, по стали — на 103,5% и по прокату—на 105,8%. Эти результаты были достигнуты путем улучшения всех качественных показателей работы, путем более интенсивного использования действующего и восстановленного производственного аппарата.

Подводя итоги выполнения пятилетнего плана за первые два года пятилетки, XVI съезд партии, отмечая успехи черной металлургии, не мог однако пройти мимо угрозы отставания черной металлургии от темпов развития всего народного хозяйства. В докладе на XVI съезде т. Сталин во весь рост поставил вопрос о необходимости ускорения темпов развития металлургического производства:

«Без дальнейшего ускорения темпов развития металлургии мы рискуем поставить под угрозу судьбу всего нашего промышленного производства».

В плане на 1931 и 1932 гг. предусматривались максимальное использование всех производственных возможностей и быстрое развертывание нового строительства. От металлургии требовалось в эти годы максимальное напряжение. При удвоении капитальных затрат по сравнению с 1930 г. план 1931 г. предполагал максимальное использование действующих агрегатов.

Еще в 1929 г., в постановлении о работе «Югостали», ЦК ВКП(б) указывал, что «при напряженном положении с металлом на протяжении всей пятилетки и при не менее напряженном темпе строительства для удовлетворения этого металлического голода задачей хозяйственных органов должно явиться полное использование старого, могущего еще работать, оборудования».

В течение последних двух лет первой пятилетки, в 1931 и 1932 гг., были освоены огромные объемы нового строительства, проведено коренное переоборудование старого производственного аппарата, развернуто строительство новых металлургических гигантов и создан Урало-кузнецкий комбинат, освоено массовое производство качественного проката. Это был период подлинного пафоса строительства. Вместе с тем трудности строительства новых заводов, сочетание реконструкции старых заводов с расширением их производства и особенно сложность задачи освое-

ния новой техники новыми кадрами рабочих и инженеров определили в последние два года первой пятилетки отставание производства металла от наметок пятилетнего плана. В то время как общий рост всей промышленности превзошел темпы, намечавшиеся пятилетним планом, черная металлургия не выполнила пятилетнего плана. Развитие металлургического производства продолжало отставать от темпов роста всего народного хозяйства. Производственная работа металлургии в эти годы характеризовалась прежде всего недостаточно интенсивным использованием действующих мощностей, значительными простоями оборудования.

Металлургия в эти годы не сумела одновременно охватить огромный объем строительных работ и обеспечить успешную работу действующих заводов.

Одной из причин, осложнявших работу металлургии в отдельные периоды, являлись перебои в работе железнодорожного транспорта, которые срывали правильное снабжение металлургических заводов в I и IV кварталах 1931 г., также летом 1932 г. Однако если в эти периоды транспортные затруднения затушевывали внутренние недостатки работы металлургии, то вслед за улучшением работы транспорта начиная со II квартала 1931 г., а также в начале и конце 1932 г. эти внутренние недостатки становились все более очевидными.

В организации самого производственного процесса металлургические заводы в 1931 и 1932 гг. далеко не везде сумели подняться до уровня новых задач, связанных с реконструктивным процессом и освоением новой техники. Анализируя причины ухудшения работы черной металлургии в летние месяцы 1932 г., сентябрьский пленум ЦК установил, что «главнейшей причиной ухудшения работы черной металлургии в летние месяцы этого года является не вполне удовлетворительное, а иногда совершенно неудовлетворительное хозяйственное и административно-техническое руководство».

Пленум отметил также ослабление партийной и профессиональной работы на заводах черной металлургии.

Недостатки работы металлургии сказались в нижеследующих конкретных вопросах организации самого производственного процесса:

1. В организации технического надзора за агрегатами, в деле борьбы с аварийностью.

Значительная часть простоев, особенно в передельных цехах, была связана в 1931 и 1932 гг. с авариями оборудования, вызвавшими внеплановые мелкие и крупные ремонты. Помимо неудовлетворительного качества огнеупоров и самих ремонтных работ причиной такой повышенной аварийности агрегатов являлись частое нарушение плана предупредительных ремонтов и недостаточность технического надзора за агрегатами, особенно за обслуживающими механизмами.

Довольно часто на действующих заводах, проводивших у себя крупнейшие строительные работы, осуществлявших силами соб-

ственных вспомогательных цехов производство сложного оборудования и отдельных частей для оборудования новых цехов и заводов, не справлялись с задачей своевременного производства сравнительно незначительного количества простейших запасных частей для действующих агрегатов.

2. В организации работ по рационализации старых агрегатов и их обслуживающих устройств, по расшивке узких мест на заводах, особенно вспомогательных и обслуживающих цехов.

Несмотря на значительное обновление старого производственного аппарата, недостаточно однако форсировались работы по расшивке наиболее узких мест заводов, лимитировавших производство. Целый ряд рационализаторских работ, например по улучшению энергетического хозяйства, по усилению интенсивности прокатных станов, по борьбе с потерями газа, пара, воздуха, электроэнергии, а также по улучшению складского и эстакадного хозяйства, частичной механизации отдельных работ, по расширению заводского транспорта и т. д., хотя и проводился в довольно широких масштабах, но недостаточно форсировалось окончание этих работ.

Сентябрьский пленум ЦК в 1932 г. вынужден был предложить: «а) усилить внимание к работе старых заводов и использованию существующего оборудования; б) преимущественно перед всеми другими работами вести работы по рационализации старых аггрегатов и их обслуживающих устройств, по расшивке узких мест заводов, добиваясь максимальной производительности действующего оборудования, заключающего в себе в настоящее время значительные неиспользованные резервы».

3. В организации самого технологического процесса на новых и старых агрегатах.

Освоение новых агрегатов и механизмов предъявило повышенные требования к техническому руководству. Помимо правильной организации самого технологического процесса требовались особенно внимательное руководство и обучение, постоянный живой инструктаж обслуживающих рабочих. Первый период освоения новой техники сопровождался целым рядом недостатков, которые сказались и на работе старых агрегатов. Неровный ход доменных печей, так называемое «дерганье» печей, неравномерная подача воздуха при значительных его потерях в доменных печах, имевшее место небрежное отношение к кладке мартеновских печей на ряде заводов — все это являлось следствием главным образом неудовлетворительной организации технологического процесса.

После партийных решений о перестройке управления и переброски основных технических кадров из учреждений на производство, укрепления состава директоров металлургических заводов новыми квалифицированными кадрами, наступило улучшение в организации производственного процесса и в использовании действующего оборудования в 1933 и особенно в 1934 г.

4. Недостаточное использование мощностей доменных печей в 1931 и 1932 гг. было связано с тем, что: 1) не уделялось доста-

точного внимания строительству обогатительных фабрик, агломерационных, дробильно-сортировочных — в рудной промышленности; 2) руководство заводов не обеспечило необходимого технического контроля за шихтовкой и организацией рудных дворов; 3) металлургия, рудная и коксовая промышленность не справились с задачей равномерного по сортаменту и количеству снабжения всех заводов сырьем и топливом. Можно прямо отметить, что вопросам шихтовки в широком смысле этого слова металлургия до 1932 г. не уделяла должного внимания.

Поэтому в 1932 г. сентябрьский пленум ЦК и впоследствии XVII партконференция вынуждены были снова выдвинуть вопрос о подготовке шихты как одну из основных очередных задач черной металлургии. В 1933 г. при непосредственной помощи ЦК ВКП(б) на металлургических заводах Юга были образованы нормальные запасы руды, которые обеспечили в дальнейшем бесперебойную работу доменных цехов. Но только в 1934 г. металлургия развернула действительную борьбу за строительство агломерационных и обогатительных фабрик.

Перевыполнение плана в 1934 г. было обеспечено уже хорошей работой рудной, коксовой, огнеупорной промышленности и заводского транспорта.

Те болезни, которые имели место в организации труда в промышленности и которые были вскрыты т. Сталиным на совещании хозяйственников в июне 1931 г., — обезличка в работе, уравнительность в зарплате, неправильная расстановка и использование, а также самотек в наборе рабочей силы — все это в решающей мере отразилось на работе действующих агрегатов металлургии, являлось огромным тормозом правильной организации труда и производства в 1931 и 1932 гг.

Партия приняла все меры к тому, чтобы помочь металлургам справиться с ее задачами. Специальным решением о работе черной металлургии в декабре 1931 г., решениями XVII партконференции в 1932 г. партия мобилизовала всю страну на оказание помощи металлургии.

В 1933 и 1934 гг. вместе с вводом массы нового, передового оборудования, с пуском ряда новых заводов-гигантов выросли задачи освоения. В начале 1933 г. на январском пленуме ЦК т. Сталин указал на главную ближайшую задачу промышленности: «...энтузиазм, пафос нового строительства... дополнить энтузиазмом, пафосом освоения новых заводов и новой техники...».

Основной предпосылкой победы металлургии в деле освоения новой техники явилась правильная организация армии металлургов, обеспеченной большевистским квалифицированным руководством.

Текучесть рабочей силы являлась бичом для черной металлургии в последние годы первой пятилетки и особенно в 1931 г. В первом полугодии 1931 г. рабочий состав на южных заводах обновился наполовину.

Программная речь т. Сталина в 1931 г. определила перелом в отношении к вопросам труда и подготовки кадров, и уже в 1932 г. положение с рабочей силой несколько улучшилось и окончательно выправилось в 1933 и 1934 гг. В шести условиях т. Сталина был дан ключ к победе черной металлургии.

Тов. Сталин на совещании хозяйственников в июне 1931 г. говорил: «Нельзя уже рассчитывать больше по-старому на самотек рабочей силы. Чтобы обеспечить промышленность рабочей силой, надо ее набирать организованным порядком, надо механизировать труд». Со второй половины 1931 г. металлургические заводы начали переходить к организованному набору рабочей силы, по договорам с колхозами. Одновременно в процессе нового строительства и реконструкции проводились широкие работы по механизации трудоемких процессов [1]. Особенно широко процесс механизации коснулся доменных цехов. Постепенно к 1934 г. не только исчезла «проблема каталя», но во всех новых цехах и на всех новых целиком механизированных печах (а таких печей было введено 24) исчез и сам каталь. На всех остальных печах, где работа каталей сохранилась, она в большинстве случаев значительно облегчена благодаря внедрению так называемой «малой» механизации. Значительная механизация была проведена в сталелитейных и прокатных цехах, а также на погрузочно-разгрузочных работах. Работа по механизации еще полностью не была завершена к 1934 г. В решениях XVII партконференции металлургии предлагается обеспечить механизацию всех работ во втором пятилетии на 80%. Но благодаря уже проделанным работам значительно повысилась производительность труда, улучшились условия труда на металлургических заводах, что привело начиная с 1932 г. к постепенному сокращению текучести, к изживанию недостатка в рабочей силе.

Следующей задачей в борьбе за создание постоянных кадров рабочей силы являлось: «уничтожить уравниловку, правильно организовать зарплату, улучшить бытовые условия рабочих» (И. Сталин). Система зарплаты, существовавшая в 1931 г., стимулировала текучесть рабочей силы. Она слабо диференцировала оплату квалифицированных и неквалифицированных рабочих, недостаточно ставила размер заработка в зависимость от количества и качества работы. Средний размер зарплаты в металлургии отставал от ее уровня в других отраслях промышленности.

В результате неоднократной перестройки системы зарплаты [2] начиная с конца 1931 г. постепенно изживалась уравнительность в оплате квалифицированного и неквалифицированного труда, резко повышены ставки ведущих профессий, значительно повышен общий уровень зарплаты (в 1934 г. среднемесячный денежный заработок в черной металлургии вырос до 167,5 руб. против 88,6 руб.

---

[1] См. соответствующие главы в разделе о реконструкции.

[2] См. подробно раздел настоящей книги «Труд и кадры в черной металлургии».

в 1930 г.). С введением прогрессивной расценки за перевыполнение нормы и благодаря резкому уменьшению оплаты за простои заработная плата превратилась в могучее средство в борьбе за повышение производительности труда, за улучшение качества работы. Установление прогрессивной оплаты ИТР в зависимости от результатов производства (на некоторых заводах установлена тройная ставка за достижение максимальных технических норм) явилось стимулом в деле улучшения организации производства.

Громадная работа проделана особенно после 1931 г. по улучшению культурно-бытовых, в частности жилищных, условий рабочих на металлургических заводах, обеспечен решительный поворот внимания руководителей заводов к вопросам быта рабочих. Созданием орсов дело продовольственного снабжения рабочих в существенной части было передано в руки самих заводов (посевная площадь орсов в системе ГУМП в 1934 г. составляла 180 тыс. га, в их руках находилось 35 тыс. голов крупного рогатого скота). Вместе с расширением торговой сети, систематическим улучшением общественного питания снабжение рабочих металлургии из года в год значительно улучшалось.

Огромное увеличение жилищного и коммунального строительства (в 1934 г. затрачено 201 млн. руб. против 24 млн. руб. в 1928/29 г. и 97 млн. руб. в 1931 г.) коренным образом преобразовало жилищные условия рабочих и ИТР на металлургических заводах.

Поворот внимания к вопросам жилищного строительства в частности выразился в создании на ряде крупных заводов (завод им. Петровского, им. Дзержинского, Енакиевском, им. Кирова и др.) образцовых общежитий с комнатной системой, оборудованных необходимыми принадлежностями для культурного отдыха (комнаты отдыха, радио, шахматы, газеты и т. д.). Жилищные условия на заводах черной металлургии в 1934 г. несравнимы с условиями 1931 г.

Несмотря на то, что не везде еще обеспечен подлинный поворот внимания хозяйственников к вопросам быта рабочих, к состоянию детских учреждений, к борьбе за гигиенические условия в рабочих поселках и жилищах, большая работа, проделанная в средств в борьбе за создание постоянных, крепко связавшихся с заводами, кадров рабочих и ИТР. В 1934 г. металлургия не испытывала недостатка в рабочей силе. Текучесть рабочей силы резко сократилась.

Тов. Сталин в 1931 г. говорил, что «нельзя больше терпеть обезличку в производстве. Чтобы избавиться от этого зла, надо по-новому организовать труд, надо расставить силы таким образом, чтобы каждая группа рабочих отвечала за работу, за механизмы, за станки, за качество работы». Только в результате упорной борьбы за создание постоянных рабочих кадров были обеспечены условия для коренного улучшения в деле организации труда на производстве. Достиже-

ние подлинной ответственности обеспечивалось воспитанием и обучением новых и старых кадров рабочих. Вчерашние колхозники, пришедшие на завод в качестве чернорабочих, после прохождения практической школы на производстве, усвоения необходимого технического минимума смело выдвигались на квалифицированные работы. Экзамены по техминимуму, проведенные на металлургических заводах в конце 1934 г. и в начале 1935 г. в соответствии с приказом т. Орджоникидзе, показали огромный культурный рост рабочего состава. Дело обучения и воспитания рабочих кадров потребовало организации колоссальной по своим размерам сети учебных заведений, курсов, кружков различного рода. Эта громадная работа по воспитанию рабочих кадров дала свои плоды в виде резкого улучшения качества работы в 1933 и особенно в 1934 г., в более тщательном уходе за механизмами, агрегатами. Огромное значение в борьбе за производственную дисциплину сыграл изданный в 1932 г. декрет о борьбе с прогулами.

Тов. Сталин в 1931 г. говорил: «Чтобы поднять нынешние темпы и масштабы производства, нужно добиться того, чтобы у рабочего класса была своя собственная производственно-техническая интеллигенция». Число ИТР в металлургии выросло с 9,8 в 1930 г. до 18,6 тыс. чел. в 1934 г. Эти огромные пополнения технических кадров металлургии — результат небывалого роста технического образования в СССР. Развернутая в течение 3—4 лет огромная сеть технических вузов, техникумов, курсов (в 1934 г. выпуск инженеров-металлургов составлял свыше 2 тыс. чел.) выковала новое поколение рабочей производственно-технической интеллигенции. Десятки инженеров были направлены из объединений, трестов, главков непосредственно на производство.

Наряду с этим смело выдвигались опытные, квалифицированные рабочие, прошедшие дополнительную подготовку на курсах, вечерних техникумах, вечерних вузах, на должности мастеров, сменных инженеров и т. д. Производственный энтузиазм рабочих сочетался в этот период с небывалой тягой, энтузиазмом в учебе. Десятки способных молодых инженеров выдвинулись за это время на руководящие работы в металлургии. Каждому металлургу хорошо известны имена лучших молодых начальников цехов (тт. Коробов, Злочевский, Некрасов, Рабинович, Гранберг и др.) и главных инженеров (тт. Котин, Немцов, Падуров, Лин и др.) Выдвижение молодых инженеров осуществлялось прохождением ими серьезной школы в процессе производства, начиная от рабочего места. Тов. Орджоникидзе в докладе VII съезду советов относительно старых технических кадров сказал: «Теперь мы можем сказать, что старое инженерство с нами. Теперь можно заявить, что за исключением жалких группочек и отдельных проходимцев и отщепенцев, которые будут встречаться и среди молодых и среди старых кадров, старое инженерство работает вместе с нами».

Крепкие большевистские кадры хозяйственников, подобранные непосредственно самим т. Серго Орджоникидзе, были поставлены на руководство отдельными участками металлургии. На руководство заводами были направлены крупные работники из объединений, главков (директор Сталинского завода т. Макаров был управляющим объединения «Сталь», директор Магнитогорского завода т. Завенягин был заместителем начальника ГУМП, директор завода им. Петровского Бирман был членом коллегии Наркомтяжпрома и т. п.). Новые кадры способных, энергичных организаторов во главе с начальником ГУМП т. Гуревичем выдвинулись за последние годы (тт. Тевосян, Каннер, Завенягин, Гвахария, Бутенко, Весник, Колесников, Горбачевский и др.). В лице лучших организаторов металлургия получила подлинно большевистское руководство (⅓ всех директоров имеет дореволюционный большевистский стаж, среди директоров имеются члены и кандидаты ЦК ВКП(б).

Важнейшее дело создания рабочей производственно-технической интеллигенции явилось одним из решающих условий победы черной металлургии в деле освоения новой техники.

Перестройка системы управления как всего завода в целом, так и в цехах с четким разграничением прав и обязанностей между руководителями, с введением единоначалия, ответственности и дисциплины на всех участках производства создала все необходимые условия для успешной борьбы с формально-бюрократическими методами руководства и для действительного выполнения указания т. Сталина — «по-новому работать, по-новому руководить».

Все это обеспечило ликвидацию прорыва 1931 г., продвижение металлургии вперед в 1932 г., решительный перелом в сторону улучшения работы в 1933 г. и наконец крупнейшую победу в деле освоения новой техники в 1934 г.

Исключительный рост производства металла в 1934 г. достигнут путем резкого качественного перелома в работе, который наметился в 1933 г. Именно в этом заключается корень успеха металлургии. Увеличение производства в 1933 и 1934 гг. достигнуто не только за счет ввода новых агрегатов, но также за счет значительного повышения коэфициента использования всего действующего оборудования.

В результате грандиозного процесса технического преобразования металлургии в производстве металла с каждым годом все большее место занимают новые и реконструированные заводы (см. первую таблицу на стр. 132).

До 1931 г. производство металла на 96,6% базировалось на старых нереконструированных заводах. Еще в 1931 году новые и реконструированные заводы дали только 12,5% общего производства, но в 1932 году они заняли уже преобладающее место.

В 1934 г. роль старых, нереконструированных заводов сведена до 11,2%, в то время как роль новых заводов выросла до 24,3% в общей валовой продукции черной металлургии.

Удельный вес новых, реконструированных и старых заводо в в производстве
(в % к валовой продукции металлургии).

Годы	Новые заводы	Реконструированные		Итого реконструированные заводы	Старые заводы
		с увеличением основных фондов от 1,5 до 2 раз	с увеличением основные фондов от 2 до 4 раз		
1930	1,5	—	1,9	1,9	96,6
1931	2,7	5,5	4,3	9,8	87,5
1932	11,9	36,0	5,5	41,5	46,6
1933	14,3	33,0	27,4	60,4	25,3
1934	24,3	33,2	31,3	64,5	11,2

Реконструкция старых заводов и огромное строительство новых обусловили процесс усиленной концентрации производства металла на крупных заводах. Уже в конце первой пятилетки средний размер металлургических заводов значительно вырос по сравнению с довоенным.

Сравнительные данные по 24 основным заводам

Годовая производительность в среднем одного завода (в тыс. *т*)	1913 г.	1927/28 г.	1932 г.
Чугун	108,9	114,6	180,0
Сталь	82,6	93,8	150
Прокат	79,3	96,0	130

Увеличение средней производительности старых заводов происходило как за счет укрупнения агрегатов, так и за счет концентрации нового строительства на крупных заводах.

Средняя мощность доменной печи увеличилась с 293,2 *м*³ в 1927/28 г. до 358,6 в 1932 г. и до 428 *м*³ в 1934 г.; производительность — с 48,2 тыс. *т* чугуна в 1927/28 г. до 59,3 тыс. *т* в 1932 г. и до 90,0 тыс. *т* в 1934 г.

Средняя производительность доменных печей выросла гораздо больше (на 87,0%), чем средний объем (на 45%), что является показателем значительно более интенсивного использования полезного объема доменных печей по сравнению с 1927/28 г.

О концентрации нового строительства на крупных заводах за период первой пятилетки можно получить представление из следующих данных (см. первую таблицу на стр. 133).

Приведенные данные показывают резко выраженный процесс концентрации производственного аппарата на крупных заводах в первом пятилетии. Удельный вес мощных доменных цехов, имеющих свыше 1 500 *м*³ полезного объема, вырос с 35,4 до 59,8%, а крупных мартеновских цехов, имеющих свыше 300 *м*² площади пода, — с 6,8 до 26,8%.

Группировка заводов по мощности оборудования

Общая полезная мощность цехов	На 1/X 1923 г.			На 1/I 1933 г.		
	Заводов	Полезная мощность цехов	Удельный вес	Заводов	Полезная мощность цехов	Удельный вес
Доменные цехи[1]:						
До 100 $м^3$	32	7 872	38,9	35	9 834	26,4
От 1 000 до 1 500 $м^3$	4	5 189	25,7	4	5 139	13,8
Свыше 1 500 $м^3$	3	7 165	35,4	9	22 330	59,8
Всего	39	20 226	100,0	48	37 303	100,0
Мартеновские цехи[2]:						
До 100 $м^2$	34	16 235	35,8	44	1 677	25,7
От 100 до 300 $м^2$	16	25 913	57,4	20	3 087	47,5
Свыше 300 $м^2$	1	3 100	6,8	5	1 747	26,8
Всего	51	45 248	100	69	6 511	100

Этот процесс являлся дополнительным фактором увеличения производства металла.

В числе старых действующих заводов в 1934 г. имелись такие крупнейшие производители металла:

Производство чугуна (в тыс. *т*)

Заводы	1927/28 г.	1932 г.	1934 г.	1934 г. в % к 1927/28 г.
Им. Дзержинского	426,2	639,3	848,1	199,0
» Кирова	200,8	534,0	822,9	409,8
» Ворошилова	223,8	318,4	598,6	267,5
» Петровского	466,9	593,4	792,7	169,8
Енакиевский	296,3	497,3	725,4	244,8
Сталинский	302,9	494,6	690,6	228,0

На Урале значительно выросли реконструированные заводы: Златоустовский, Нижнесалдинский, Надеждинский, Чусовской и Белорецкий, в то время как мелкие заводы Урала даже сократили в первом пятилетии свое производство (Уфалейский, Нижнесергинский, Катав-ивановский).

Вместе с этим выросли новые крупнейшие заводы.

[1] Общий полезный объем доменных печей (в $м^3$).
[2] Общая площадь пода мартеновских печей (в $м^2$).

Производство новых заводов в 1934 г. (в тыс. *т*)

Заводы	Чугун	Сталь	Прокат
Магнитогорский	1 150,0	436,2	288,2
Кузнецкий	848,5	605,0	359,6
«Запорожсталь»[1]	465,5	53,8 (эл.-сталь)	36,8 (качеств. прокат)
«Азовсталь»	478,1	—	—
Криворожский	103,2	—	—

Громадный процесс концентрации производства металла на крупных заводах лучше всего можно иллюстрировать следующими данными: из общего производства чугуна в 1934 г. в 10 440 тыс. *т* 7 523,6 тыс. *т*, или 72,0% было произведено на одиннадцати наиболее крупных заводах (из общего числа 55 заводов, производивших в 1934 г. чугун и ферросплавы).

В результате крупного нового строительства производство металла в первом и втором пятилетиях в громадной своей части происходило за счет ввода новых агрегатов. Однако решительный перелом качества работы обеспечил вместе с этим значительное увеличение производства металла и на старых агрегатах. Это лучше всего можно видеть на примере доменного производства:

Произведено чугуна	1927/28 г.	1932 г.		Прирост		1934 г.	
		тыс. *т*	в % к итогу	тыс. *т*	в % к итогу	тыс. *т*	в % к итогу
Всего	3 283	6 157	100,0	2 874	100,0	10 438	100,0
В том числе:							
На новых печах	—	1 307	21,2	1 307	45,4	4 910	47,8
На старых и восстановленных	3 283	4 850	78,8	1 567	54,6	5 528	52,2

Вновь построенные доменные печи уже в 1932 г. произвели 21,2% всего чугуна и дали 45,4% всего прироста чугуна за первую пятилетку. В 1934 г. новые доменные печи произвели 47,8% всего чугуна.

Вместе с этим старые агрегаты увеличили производство чугуна с 3 283 тыс. *т* в 1927/28 г. и 4 850 тыс. *т* в 1932 г. до 5 528 тыс. *т* в 1934 г. за счет улучшения использования полезного объема. Эти данные являются общими показателями коренного улучшения качества работы действующих заводов в 1933 и 1934 гг.

[1] Помимо этого «Запорожсталь» — крупнейший производитель электроферросплавов.

Характер подъема производства черной металлургии показывает, что освоение новой техники в широком масштабе началось с конца первой пятилетки. Созданные в первом пятилетии производственные возможности успешно используются во второй пятилетке, которая является для металлургии, как и для всей тяжелой промышленности, в подлинном смысле пятилеткой «пафоса освоения» новой техники.

3. Освоение производства в 1933 и 1934 гг.

Решающий перелом в работе черной металлургии в 1933 г. и успехи 1934 г. можно установить прежде всего из следующих данных о динамике производства по кварталам:

Валовая продукция в млн. руб. (в ценах 1926/27 г.).

Годы	I квартал	II квартала	III квартал	IV квартала	За весь год
1932	311,4	326,6	309,8	352,6	1 300,4
1933	321,0	369,3	397,0	431,2	1 518,5
1933 г. в % к 1932 г.	103,1	113,0	128,1	122,3	116,8
1934	463,4	525,9	546,3	597,1	2 132,7
1934 г. в % к 1933 г.	145,5	143,0	137,6	138,5	138,7

Начиная со II квартала 1933 г. металлургия уверенно поднимает производство, без срывов в отдельные периоды, как это было в 1931—1932 гг.

В 1933 г. металлургические заводы пришли к зиме вполне подготовленными, обеспечив в IV квартале дальнейший рост производства. В отличие от предыдущего года заводы были своевременно обеспечены месячными запасами руды, известняка и доломита. В цехах своевременно были проведены ремонты основного и вспомогательного оборудования, утепление и все необходимые меры, предупреждающие аварии в зимний период.

Значительно лучшая организованность работы сказалась также в преодолении сезонного падения производства. В противоположность предшествующим годам в III квартале 1933 г. производство металла было на 28,1% выше III квартала 1932 г. В 1934 г. работа металлургии характеризуется уверенным подъемом из квартала в квартал.

В 1934 г. металлургия далеко ушла от уровня производства в начале 1933 г., когда выплавка чугуна доходила до 15 тыс. *т* в сутки и выпуск проката до 11,5 тыс. *т*. В конце 1934 г. суточная выплавка чугуна выросла до 31,0 тыс. *т* и производство проката — до 20,9 тыс. *т*, а в марте 1935 г. кривая выплавки чугуна поднялась до 33,7 тыс. *т* и проката — 22,6 тыс. *т*. По сравнению с первым кварталом 1933 г. это означает у д в о е н и е производства. Если внимательно присмотреться, из каких элементов слагается прирост продукции в 1934 г., то будет видно, что дело идет о к о р е н н о м

переломе в деле освоения новой техники. Увеличение производства в 1934 г. в значительной своей части было достигнуто за счет улучшения работы действующих агрегатов. Несмотря на то, что часть новых агрегатов, намечавшихся к пуску по плану 1934 г., не была введена, металлургия перевыполнила план производства чугуна и проката за счет более интенсивного использования действующего оборудования. Это подтверждается фактом значительного улучшения коэфициентов использования оборудования во всех основных цехах металлургии — доменных, сталелитейных и прокатных. Положительные сдвиги в работе металлургии в 1934 г. имелись по всему фронту производства и по всей линии качественных показателей. Увеличение производства металла было обеспечено хорошей работой рудной, коксовой, огнеупорной промышленности, внутризаводского транспорта. Производительность труда за один год выросла на 26,5%, улучшились расходные коэфициенты кокса, руды, уменьшился процент брака, себестоимость продукции снизилась на 7,8%. Это — первый результат борьбы за освоение новой техники, борьбы за претворение в жизнь указаний т. Сталина.

Освоение новой техники доменного производства

Лучшим примером успехов освоения новой техники в 1933 г. и особенно в 1934 г. является работа доменных цехов. Динамика коэфициента использования объема доменных печей показывает это со всей очевидностью (см. табл. на стр. 137).

Самый лучший коэфициент за весь предшествующий период до 1933 г. был 1,63, достигнутый доменными печами, работающими на коксе, в 1930 г. Уже этот средний коэфициент был значительно выше тех показателей, которых достигали наиболее крупные металлургические заводы в довоенное время (в 1913 г. современный Сталинский завод имел коэфициент 2,05, завод им. Петровского — 1,93, Енакиевский — 2,33, им. Фрунзе — 2,03). Темпы, которыми черная металлургия СССР осуществляла освоение доменного производства в 1934 г., являются исключительными. Уже во II квартале средний коэфициент по всем печам на коксе достиг 1,27 — уровня, который еще за несколько месяцев до этого казался многим далеким идеалом. В 1933 г. подобный коэфициент, достигнутый заводом им. Сталина (в Донбассе) во время всесоюзного конкурса доменных печей (коэфициент 1,24), являлся лучшим, рекордным коэфициентом. Через несколько месяцев, в 1934 г., лучшим среднегодовым коэфициентом являлся 1,14, достигнутый доменным цехом Кузнецкого завода, а в первом полугодии он имел средний коэфициент 1,02 — 1,03. Во втором квартале 1935 г. лучший коэфициент завода им. Кирова — 0,96, Кузнецкого завода — 1,01. Стали возможными случаи достижения таких рекордных для всей мировой металлургии коэфициентов, как 0,77 на Кузнецком заводе в один из дней марта 1935 г., 0,96 в среднем за II квартал 1935 г. и 0,92 в мае на заводе им. Кирова, и т. д. Для древесноугольной металлургии

В среднем по СССР[1]

	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г. За год	1934 г. I квартал	1934 г. II квартал	1934 г. III квартал	1934 г. IV квартал	1935 г. I квартал	1935 г. II квартал
По печам на коксе . .	1,81	1,69	1,69	1,31	1,43	1,27	1,29	1,28	1,30	1,16
На древесном топливе	2,42	2,30	1,93	1,74	1,87	1,76	1,62	1,72	1,66	1,64

По заводам, работающим на коксе

Наименование	1933 г.	1934 г. За год	1934 г. I квартал	1934 г. II квартал	1934 г. III квартал	1934 г. IV квартал	1935 г. I квартал	1935 г. II квартал
Новые заводы:								
Магнитогорский	1,77	1,23	1,29	1,13	1,24	1,27	1,30	1,11
Кузнецкий	1,53	1,14	1,37	1,15	1,03	1,12	1,13	1,01
«Запорожсталь»	1,54	1,25	1,27	1,21	1,29	1,22	1,21	1,05
«Азовсталь»	1,30	1,21	1,22	1,14	1,24	1,23	1,16	1,22
Криворожский	—	1,18	—	—	1,33	1,08	1,11	1,25
Новолипецкий	—	2,12	—	—	—	2,12	1,49	1,28
Им. Кирова[2]	1,48	1,14	1,28	1,09	1,11	1,10	1,10	0,96
Старые заводы:								
Сталинский	1,33	1,17	1,22	1,16	1,13	1,17	1,26	1,09
Им. Петровского	1,54	1,24	1,29	1,24	1,26	1,18	1,10	1,03
» Ворошилова	2,10	1,27	1,52	1,19	1,25	1,24	1,31	1,05
» Дзержинского	1,59	1,27	1,46	1,23	1,24	1,17	1,31	1,11
Д.З.М.О.	1,79	1,30	1,44	1,31	1,31	1,17	1,12	1,11
Енакиевский	1,55	1,39	1,42	1,28	1,45	1,37	1,42	1,19
Нижнетагильский	1,83	1,32	1,46	1,32	1,36	1,14	1,21	1,12

По заводам, работающим на древесном топливе

Чусовской	1,84	1,38	1,51	1,45	1,21	1,39	1,27	1,27
Златоустовский	1,84	1,52	1,76	1,58	1,50	1,21	1,26	1,22
Ашинский	2,55	1,58	1,79	1,54	1,52	1,51	1,46	1,43
Саткинский	2,07	1,61	1,81	1,65	1,30	1,66	1,80	1,61

«теории», опиравшиеся на практику довоенных методов работы, считали «нормальным» коэфициент 1,7—1,8. В 1934 г. Чусовской завод достиг среднегодового коэфициента 1,38 и во II квартале 1935 г. — 1,27, Златоустовский — 1,52 в 1934 г. и 1,22 во II квартале 1935 г., Ашинский — 1,58 в 1934 и 1,43 во II квартале 1935 г.,

[1] В номинальное время.
[2] Доменный цех завода им. Кирова построен заново.

а в сентябре 1934 г. Чусовской завод имел коэфициент 1,18. Таких показателей в довоенное время не достигал ни один из крупных заводов, работавших на донецком коксе.

Коренное улучшение всей организации работы, достижение ровного бесперебойного хода доменного производства обеспечили в 1933 и 1934 гг. значительно более быстрое освоение проектной производительности вновь пускаемых новых доменных печей. Если доменной печи № 1 Магнитогорского завода, пущенной в 1932 г., для достижения проектной производительности потребовалось 56 дней и домне № 2—50 дней, то домна № 3, вошедшая в эксплоатацию 27 августа 1933 г., достигла проектной производительности на 14-й день после пуска.

Но достижение проектной производительности в отдельный период еще не являлось в 1932 г. показателем твердого успеха. Срывы в работе печей, резкая кривая выплавки чугуна по месяцам в течение всего 1932 г. на первых двух домнах Магнитогорского завода характеризовали недостатки освоения в тот период. В результате опыта пуска и освоения первых двух печей домна № 3 Магнитогорского завода показала в 1933 г. образец работы. Благодаря тому, что еще до пуска ликвидированы были все недоделки и агрегат вошел в работу вполне подготовленным к эксплоатации, домна работала ровно, постепенно набирая темпы, и добилась уже на второй месяц работы коэфициента 1,05, в сентябре—1,07, в октябре—1,02. Домна имела в этот период расход кокса 0,9 *т* на 1 *т* чугуна. Значительно улучшила в 1933 г. работу Магнитогорская домна № 2. Мощные домны Кузнецкого завода в период конкурса 1933 г. добились плановой производительности, дав за 7 мес. средний коэфициент использования объема 1,21.

Очень быстро была освоена новая домна № 7 завода им. Дзержинского, которая в 1933 г. за 7 мес. конкурса дала коэфициент 1,28, а в отдельные месяцы — 1,20—1,15.

Новая домна «Азовстали», пущенная в конце августа 1933 г., уже в сентябре имела коэфициент 1,32, в ноябре—1,18, а за весь 1933 г. — 1,29. Работа всех этих печей, добившихся определенных достижений в освоении техники, протекала без резких срывов в отдельные периоды.

Освоение новых доменных печей в 1934 г. проходило еще более быстрыми темпами. Печи, пущенные в течение этого года, достигали, как правило, коэфициента использования полезного объема ниже 1,2 в продолжение 1—3 мес. и в худшем случае за полгода (домна № 2 завода им. Ворошилова) (см. табл. на стр. 139).

В 1934 г. Кузнецкий завод в целом достиг среднегодового коэфициента 1,14, Криворожский — 1,18, «Азовсталь» — 1,21 и Магнитогорский — 1,23. Если учесть, что в 1933 г. Кузнецкий завод имел средний коэфициент 1,53, «Азовсталь» — 1,30 и Магнитогорский — 1,77, то станет очевидным, что новые доменные печи, пущенные на этих заводах в 1934 г., сумели очень быстро догнать печи, пущенные в предшествующем году.

Заводы	№ печи	Время пуска	Коэфициент использования полезного объема ($м^3$) по месяцам в 1934 г.										
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Магнитогорский	4	Декабрь 1933 г.	1,51	1,14	1,09	1,04	1,08	1,15	1,16	1,15	1,15	1,30	1,10
Кузнецкий . .	3	Январь 1934 г.	2,31	1,37	1,37	1,35	1,08	1,05	1,03	1,06	1,01	1,03	1,18
«Запорожсталь» . . .	2	Март 1934 г.	—	—	1,76	1,20	1,18	1,21	1,32	1,33	1,15	1,23	1,13
«Азовсталь» .	2	Февраль 1934 г.	—	2,22	2,24	1,16	1,12	1,19	1,29	1,21	1,15	1,02	1,18
Им. Ворошилова	2	Апрель 1934 г.	—	—	—	—	1,38	1,16	1,21	1,31	1,26	1,20	1,19
Криворожский	1	Август 1934 г.	—	—	—	—	—	—	—	1,60	1,19	1,11	1,07

Прочных успехов в деле освоения новых доменных печей сумел добиться в 1934 г. макеевский завод им. Кирова, обеспечивший ровную работу в течение года и давший в среднем за год коэфициент 1,14.

1934 год показал также, что передовых показателей в использовании доменных печей мы можем достигнуть и на старых заводах. Это видно на примере завода им. Сталина, который в среднем за 1934 г. имел коэфициент 1,17 и во II квартале 1935 г. — 1,09, на примере заводов им. Дзержинского, Чусовского, Златоустовского, которые в конце 1934 г. достигли коэфициентов ниже 1,2, и Нижнетагильского завода, который в ноябре 1934 г. имел коэфициент 0,96. Завод им. Петровского, имевший в 1934 г. среднегодовой коэфициент 1,24, сумел на старых печах в I квартале 1935 г. достигнуть коэфициента 1,10 и во II квартале — 1,03. Эти успехи в деле освоения новой техники доменного производства означают крупнейшую победу металлургии.

В отдельные периоды коэфициент использования целого ряда доменных печей был близок к проектным и передовым мировым нормативам: проектный коэфициент для Кузнецкого завода — 1,05, для Магнитогорского — 1,06. Фактические коэфициенты на крупных печах в США и в Германии свыше 500 $м^3$ составляют в среднем 1,08[1] и на лучших 0,70—0,80.

Задача доменного производства заключается в том, чтобы передовые показатели, которых достигали в 1934 и 1935 гг. заводы Кузнецкий и им. Кирова, сделать средними показателями для всей металлургии в целом. Борьба за мировые технические показатели только началась, ее необходимо продолжать с таким же упорством.

[1] Колесников и Вейнгартен, Технические коэфициенты производительности домен. и мартен. печей, «Советская металлургия» № 7, 1932.

Освоение новой техники в мартеновских и прокатных цехах

Для мартеновских цехов 1933 и 1934 гг. являются периодом усиленного ввода новых печей. За эти 2 года было введено 40 печей с площадью пода 1 960 $м^2$, что равняется общей мощности печей, пущенных за $4^1/_4$ года первой пятилетки. Вместе с этим выросли задачи освоения новых мощных печей, задачи овладения новой техникой. Все показатели работы мартеновских цехов в 1933 и 1934 гг. свидетельствуют о наличии определенного качественного сдвига. Это — первый результат общего улучшения работы, которое подтверждается динамикой среднего съема стали с 1 $м^2$ площади пода (в номинальное время-тонны):

1932 г.	1933 г.	1934 г.					1935 г.	
		За год	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	I квартал	II квартал
2,68	2,89	3,40	3,12	3,37	3,43	3,59	3,68	3,82

В 1934 г. мартеновские цехи впервые превысили коэфициент 3,13—3,14, который был достигнут в 1930 г., — лучшем за весь предшествующий период. Определенный качественный перелом достигнут в 1934 г. как в работе новых цехов американского типа, так и в работе старых цехов.

Пущенные в 1933 г. первые печи в 3 новых мартеновских цехах американского типа — на Магнитогорском заводе четыре 150-тонные, на Макеевском три 150-тонные, на заводе им. Дзержинского три 110-тонные — и дополненные тремя 150-тонными печами мартеновский цех Кузнецкого завода дали уже в первый год показатели, которые оказались лучше показателей старых мартеновских цехов Юга. Магнитогорский цех за 6 мес. работы с момента пуска имел съем стали с 1 $м^2$ площади пода 3,46 против 2,85 в среднем за 1933 г. по объединению «Сталь». Кузнецкий цех за весь 1933 г. дал коэфициент 3,02, а в отдельные месяцы — 3,81; еще лучшие результаты имел новый цех Макеевского завода им. Кирова.

В процессе освоения новых цехов американского типа в 1934 г. впереди шли заводы им. Дзержинского и им. Кирова:

Съем стали с 1 $м^2$ (в номинальное время-тонны)

Заводы	1933 г.	1934 г.					1935 г.	
		За год	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	I квартал	II квартал
Кузнецкий	3,02	3,64	3,30	3,60	3,79	3,78	4,17	4,36
Магнитогорский	3,46	3,72	3,39	3,85	3,81	3,76	3,65	4,13
Им. Кирова	—	—	3,09	3,78	4,48	4,75	5,12	5,23
» Дзержинского	—	—	4,06	5,00	5,53	—	—	—

Тов. Орджоникидзе на совещании работников тяжелой промышленности в сентябре 1934 г. говорил: «Раньше говорили, что с больших печей нельзя добиться съема стали с 1 $м^2$ пода больше чем 3—3½ *т*. Больше, говорили, не выйдет.

Беру большую 110-тонную печь. Съем с 1 $м^2$ пода в среднем 5 *т*, в мае—4,82, в июне—5,18, в июле 5,36, в августе—5,35. Это новый мартеновский цех на Дзержинке. А сколько нам доказывали, что на больших печах нельзя так работать! Фактами доказано обратное, и от достигнутых показателей никак не отвертишься».

Значительно улучшилась в 1934 г. работа старых мартеновских цехов.

Съем стали с 1 $м^2$ площади пода (в номинальное время-тонны)

Заводы	1933 г.	1934 г.	1935 г.		За 9 мес. конкурса
			I кв.	II кв.	
Им. Петровского	3,16	3,58	4,00	4,01	4,32 (печи № 9 и 10)
» Сталина	3,24	4,09	4,49	4,63	4,23
» Коминтерна	3,89	4,63	4,80	4,99	4,71
» Ленина	3,92	4,06	4,31	4,47	3,92
» Андреева	—	—	3,96	4,05	4,00 (старый цех)
			—	—	
«Серп и молот»	3,88	4,68	5,10	4,90	4,80
Первоуральский	3,84	4,16	4,05	4,30	3,98
«Красный Октябрь»	3,32	3,65	4,04	4,23	4,60

Примером того, какие огромные возможности можно реализовать хорошо организованной работой, является мартеновский цех завода «Серп и молот», который на старых печах за счет исключительно организационных мер сумел достигнуть за 9 мес. всесоюзного конкурса коэфициента 4,80 и в I квартале 1935 г. — 5,10.

В отдельные месяцы целый ряд мартеновских цехов, старых и новых печей достигал съема стали 5,0 *т* и больше.

Несмотря на значительные успехи отдельных заводов, средний коэфициент за весь 1934 г. (3,40 *т*) далеко еще отстает от того уровня, которого уже добились передовые заводы («Серп и молот» — 4,80, «Красный Октябрь» — 4,60, завод им. Коминтерна — 4,76 и т. д.). Металлургия в целом добилась только первых результатов в деле освоения новой техники мартеновского производства. В первом квартале 1935 г. мартеновские цехи, реализуя указания т. Сталина, данные им в беседе с металлургами, достигли новых успехов. На тех же самых агрегатах (если не считать новой качающейся печи «Азовстали», которая в эти месяцы давала только по 280—330 *т* стали в сутки) суточная выплавка стали выросла в феврале до 31,4 тыс. *т* и в марте—до 33,4 тыс. *т* против 28,4 тыс. *т*

в январе. Основными мероприятиями, давшими такой значительный прирост стали в марте, явились мероприятия организационные.

Значительные резервы еще имеются в сокращении простоев мартеновских печей. Только за счет сокращения простоев печей на ремонте можно достигнуть значительного увеличения выплавки стали (холодные простои по всей металлургии составили в 1934 г. 16,6% и во II квартале 1935 г. — 13%, в то время как завод им. Коминтерна имел в 1934 г. 9,3%, им. К. Либкнехта — 7,7%, Нижнесалдинский — 2,0% и т. д.).

В мартеновских цехах необходимо осуществить задачу достижения длительности кампании печей в 350—400 плавок (в 1934 г. хорошую длительность кампании печей имели заводы им. Коминтерна — 483 плавки, «Серп и молот» — до 500 плавок, им. Сталина — 343 плавки и т. д.). Необходимо объявить беспощадную борьбу за сокращение холодных и горячих простоев, которые являются до сих пор еще бичом мартеновского производства. Несмотря на значительное сокращение всех простоев против предшествующих лет, средний процент простоев в целом по металлургии составил в 1934 г. 26,1% и во II квартале 1935 г. — 21%, в то время как заводы им. Коминтерна и «Красный Октябрь» снизили в 1934 г. простои до 18,0%, заводы им. Ворошилова и им. К. Либкнехта — до 17,5%, Первоуральский — до 11,7%, Нижнетагильский — до 14,7% и т. д. Процент горячих простоев на целом ряде заводов снижен в 1934 г. до 1,2—4% (Первоуральский — 1,2, Воткинский — 3,6, «Серп и молот» — 4,0, им. Ворошилова — 5,0 и т. д.).

Соблюдением установленного ритма производства путем внедрения регламентированного режима работы каждой печи и каждого цеха в целом все заводы могут добиться значительного сокращения горячих простоев и повысить съем стали с 1 $м^2$ площади пода.

Достижения отдельных заводов показывают наличие значительных производственных возможностей в сталелитейных цехах. Главная задача 1935 г. состоит в том, чтобы организовать кадры рабочих и техников на преодоление отставания сталелитейного и прокатного производств.

Освоение сложного передового прокатного оборудования, пущенного в 1933 и 1934 гг., представляло собой одну из наиболее трудных задач в деле освоения металлургической техники. В 1934 г. из новых современных станов уже работали 4 мощных блюминга, целый ряд станов новейшей системы (станы 630 *мм*, 450 *мм*, 500 *мм* на Магнитогорском заводе, рельсо-балочный стан на Кузнецком заводе, станы 750 *мм*, 460 *мм*, 360 *мм*, 280 *мм* на «Запорожстали» и т. д.).

В освоении новых мощных прокатных станов, в частности блюмингов, пущенных в 1933 и 1934 гг., существенным препятствием являлся разрыв в строительстве мартеновских печей и прокатных станов, с одной стороны и, с другой стороны, в строительстве блюмингов и необходимых для последующего передела

заготовительных и чистовых станов (на Магнитогорском заводе, Макеевском и им. Дзержинского).

Разрыв в строительстве явился существенным препятствием в достижении новыми станами их проектной производительности. В отдельные периоды 1934 г. новые блюминги полностью прокатывали сталь, подготовленную мартеновскими цехами. Примером того, как разрыв в строительстве отдельных прокатных станов влияет на освоение их проектной производительности, может служить Запорожский завод. Ввиду того что стан 750 *мм* был пущен с запозданием против плана на 5 мес., введенный до этого в работу стан 450 *мм* в течение почти всего 1933 г. играл роль обжима для станов 360 *мм* и 210 *мм* и лишь частично выпускал готовую продукцию. Дело осложнялось при этом недостатком слитков ввиду отставания строительства сталелитейных и малым развесом последних в связи с задержкой пуска обжимного стана. Вместе с форсированием строительства сталелитейных и прокатных цехов в 1933 и 1934 гг. обеспечивались условия для быстрого нарастания производительности новых станов, что видно из следующих данных:

Прокатано годного металла (в *т*)

Станы	1933 г.				1934 г.			
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Блюминги								
Магнитогорский	—	—	20 626	39 938	60 679	75 833	117 623	110 382
Кузнецкий	12 234	50 829	75 299	81 604	97 339	114 180	139 670	145 430
Рельсо-балочный								
Кузнецкий	3 114	20 017	33 072	34 482	45 326	57 508	68 603	77 334
Стан 630 *мм*								
Магнитогорский	—	—	—	—	19 859	33 464	68 717	73 297
Стан 500 *мм*								
Магнитогорский	—	—	—	—	—	—	17 273	38 912
Стан 750 *мм*								
«Запорожсталь»	—	—	—	4 486	7 233	10 351	11 594	12 486

Новые станы без срывов, систематически повышали производительность из квартала в квартал, однако в 1934 г. они далеко еще не достигли проектной производительности. Систематическое улучшение работы новых прокатных станов подтверждается также данными часовой производительности.

Часовая производительность (в номинальное время-тонны)

Станы	1933 г.					1934 г.				
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	За год	Март	Июнь	Сентябрь	Декабрь	За год
Блюминги:										
Кузнецкого завода .	14,20	29,58	38,23	41,0	—	61,86	53,59	69,23	75,22	—
Магнитогорского завода	—	—	31,3	30,0	—	42,8	32,7	55,9	57,3	—
Завода им. Кирова .	—	—	—	—	30,58	—	—	—	—	61,41
» » Дзержинского	—	—	—	—	20,90	—	—	—	—	34,82
Рельсо-балочный:								III кв.		
Кузнецкого завода .	4,04	9,28	17,08	17,6	—	31,54	26,02	34,73	37,09	—
Стан 630 *мм*								III кв.		
Магнитогорского завода	—	—	—	—	—	15,2	15,6	32,7	39,82	—
Стан 500 *мм*										
Магнитогорского завода	—	—	—	—	—	—	—	20,1	34,3	—
Запорожского з-да										
Стан 280 *мм*	—	—	—	—	—	2,21	8,18	3,37	3,00	—
Стан 360 *мм*	—	—	—	2,6	—	3,14	3,29	4,10	4,79	—
Стан 450 *мм*	1 14	1,6	—	2,6	—	4,04	4,96	6,81	12,24	—
Стан 750 *мм*	—	—	—	5,3	—	6,56	10,45	11,98	12,15	—

Помимо разрыва в строительстве одним из существенных тормозов в борьбе за достижение проектной производительности новых прокатных станов являлись простои из-за ремонтов и неполадок. Решительная борьба за снижение простоев, зависящих от внутренних причин, является ближайшей задачей в деле освоения новых прокатных станов.

Вместе с систематическим увеличением производительности новых прокатных станов в 1934 г. значительно улучшили работу старые агрегаты. Результатом организованной борьбы за освоение новой техники в 1934 г. явились значительное снижение простоев и повышение часовой производительности прокатных станов в целом по металлургии. Это видно из данных по объединению «Сталь» (см. табл. на стр. 145).

Улучшение работы прокатных цехов в 1933 и 1934 гг. является только началом подлинной борьбы за освоение новой техники прокатного производства. Простои прокатных станов еще велики (в целом по югу 15,5%, в то время как рельсо-балочный стан завода им. Сталина имел 9,5—8,0%, а отдельные агрегаты

Станы	Часовая производительность (в *т*)		Простой в % к номинальному времени	
	1933 г.	1934 г.	1933 г.	1934 г.
В среднем по объединению «Сталь»	5,17	10,68	20,7	15,5
Рельсо-балочные 710—800 *мм*				
Сталинского завода (Донбасс) . .	34,22	39,51	8,7	9,5
Енакиевского » » . . .	20,67	24,72	15,3	12,0
Завода им. Петровского	20,60	27,94	22,2	15,3
» » Дзержинского	22,50	29,76	36,3	26,1
Среднесортные 350—360 *мм*				
Сталинского завода	4,83	6,33	24,5	19,4
Енакиевского »	8,15	9,25	15,7	13,2
Краматорского »	7,09	8,45	24,8	23,1

простаивали 20—30% номинального времени). Примеры отдельных заводов показывают, что часовая производительность прокатных станов также может быть значительно повышена (часовая производительность рельсо-балочного стана завода им. Сталина в 1934 г. 39,51 *т*, а Енакиевского только 24,7 *т* и т. д.). Резервы производственной мощности прокатных станов еще значительны.

Еще значительное место занимают простои, еще недостаточно освоены новые прокатные станы.

В передельных цехах необходимо поднять решительную борьбу за достижение передовых мировых технических показателей работы. Ключ к разрешению этой задачи заключается в тех указаниях, которые дал т. Сталин: «У домен вы более или менее сумели вырастить и организовать технически опытных людей, а в других звеньях металлургии еще не сумели этого сделать. Именно поэтому сталь и прокат отстают от чугуна».

Об отставании производства передельных цехов говорят следующие данные:

Отношение между чугуном, сталью и прокатом в СССР

Виды продукции	1913 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Сталь в % к чугуну . .	101	129,3	120,6	115,8	114,8	95,8	96,1	91,6
Прокат в % к чугуну .	83,4	103,8	95,4	87,5	85,4	69,4	69,0	64,4
Прокат в % к стали . .	82,6	80,1	78,8	75,5	75,1	72,0	71,8	70,3

В течение всего первого пятилетия, особенно в последние два года, имело место определенное отставание производства стали и проката от производства чугуна. В 1933 и 1934 гг. это отставание не было преодолено.

В восстановительный период производство стали и проката значительно превышало производство чугуна. Отношение производства стали к производству чугуна составляло 143% в 1924/25 г., 134% — в 1925/26 г. Это объяснялось наличием больших запасов и повышенным потреблением лома.

Такое же значительное превышение производства передельных цехов сравнительно с производством чугуна имело место в послевоенный период и в США в связи с увеличением потребления лома. Отношение стали к чугуну в США составляло в 1913 г. 101%, в 1924 г. — 120,7, в 1929 г. — 132,4 и в 1932 г. — 151,2%.

Основные причины отставания сталелитейного и прокатного производств в 1931 и 1932 гг. лежали в отставании их строительства, а самое главное — в недостаточном использовании действующих мощностей, что в свою очередь было обусловлено недостаточным вниманием хозяйственного руководства металлургических заводов к передельным цехам. В связи с этим сентябрьский пленум ЦК в 1932 г. предложил «особое внимание уделить, ввиду их резкого отставания, передельным цехам — сталелитейным и прокатным, бесперебойному снабжению их огнеупорами, топливом, техническими материалами, запасными частями, своевременному ремонту и частичной реконструкции, могущей дать быстрый и значительный эффект». Преодолеть отставание производства стали и проката от производства чугуна, подтянуть строительство передельных цехов — такую задачу поставил XVII съезд партии в качестве одной из основных задач металлургии на период второй пятилетки.

В результате развернувшейся борьбы за подтягивание сталелитейного и прокатного производств строительство передельных цехов и особенно сталелитейных в 1933 и 1934 гг. было значительно двинуто вперед.

В 1934 г. передельные цехи добились значительного перелома в работе действующего оборудования. Однако проблема форсированного развития сталелитейного и прокатного производства остается одной из центральных задач второй пятилетки. Со всей остротой вопрос о преодолении отставания передельных цехов поставил т. Сталин в беседе с металлургами:

«Есть страны, где выплавка стали превышает выплавку чугуна на 25—30%. У нас, наоборот, — выплавка стали отстает от выплавки чугуна. Доколе это будет продолжаться?»

Усиленное строительство передельных цехов за последние годы обеспечивает возможность добиться уже в 1935 г. подтягивания производства стали к уровню производства чугуна. Главные производственные резервы сталелитейных и прокатных цехов кроются в общем повышении уровня их работы, в крепкой организации и внимательном воспитании кадров.

Окончательное решение задачи — «догнать и перегнать

передовые капиталистические страны» — требует упорной борьбы не только за количественные показатели. Перед металлургией во весь рост стоит также задача достижения передовых уровней в технико-производственных показателях работы, в производительности труда, в снижении себестоимости металла.

Советская металлургия, двигаясь вперед по пути, указанному великим Сталиным, под руководством любимого командарма тяжелой промышленности т. Серго Орджоникидзе, превратилась в подлинную базу индустриализации и обороноспособности страны.

Впереди — упорная борьба за полное использование производственных резервов, за достижение первого места в мире по всем показателям работы. Металлургия с этой задачей безусловно справится, как справилась она с труднейшей задачей создания новой мощной производственной базы металлургии в первом пятилетии. Залог победы лежит в дальнейшей упорной борьбе за реализацию шести условий т. Сталина, за выполнение задач, поставленных им в беседе с металлургами в декабре 1934 г.

Производство качественного металла в СССР

«Мы живем в эпоху высоких давлений и больших скоростей. Эти свойства стремительного развития техники требуют все новых и новых материалов, обладающих большой сопротивляемостью».

(«Правда», передовая от 28 мая 1933 г.)

Основой современного машиностроения является не просто металл, а качественная и высококачественная сталь, обладающая высокими механическими свойствами, хорошим сопротивлением удару, высокой упругостью, повышенным сопротивлением истиранию, стойкостью и другими качествами, позволяющими обеспечить дальнейшее и быстрое развитие машиностроения на все более и более высокой технической базе. Именно качественный металл дает возможность значительного конструктивного улучшения машин и станков.

Развитие автомобильной и тракторной промышленности, производства инструментов и шарикоподшипников, авиационного машиностроения, электротехники, станкостроения и военной промышленности совершенно немыслимы теперь без достаточно мощной металлургии качественных сталей.

Однако не только одно машиностроение, но и остальные отрасли народного хозяйства для своего развития настоятельно требуют самых разнообразных и зачастую весьма ответственных и сложных марок и профилей качественного проката. Так, химическая промышленность нуждается в кислотоупорной и нержавеющей стали, для горных работ и разведок необходимы буровая сталь и твердые сплавы, пищевая промышленность предъявляет требования на стали, стойкие против коррозии;

транспорт в связи с увеличением скорости движения и нагрузки повышает требования на высоко-качественные рельсы, наконец осуществление новых типов строительства домов, легких мостов и конструкций также настоятельно ждет от металлургии металла нужного качества, более высокого, чем ранее выпускаемые марки.

1. Качественная металлургия до первой пятилетки

Довоенная Россия с ее крайне отсталой техникой в машиностроении естественно являлась незначительным потребителем качественного и высококачественного металла. Подавляющее большинство всех мало-мальски сложных машин и инструментов, требующих для своего производства качественного металла, ввозились в довоенное время из-за границы, а в тех случаях, когда русское машиностроение предъявляло спрос на качественный металл, этот спрос покрывался почти полностью импортом из Англии и Германии, а во время мировой войны — из Швеции.

Внутреннее же производство качественного металла было в это время в зачаточном состоянии и притом сосредоточено не на основных металлургических заводах, а на заводах машиностроения, где вообще металлургическое производство играло второстепенную, подсобную роль. Самый сортамент качественных сталей, производившихся в царской России, был весьма невелик и состоял из простейших видов качественного литья и проката.

До Октябрьской революции наиболее крупным производителем качественного металла был Путиловский завод, выпускавший ежегодно 400—700 *т* быстрорежущей стали и около 150 *т* кованой, углеродистой и специальной инструментальной стали. Кроме того выпускалось некоторые количество конструкционного высококачественного металла.

Кроме Путиловского завода в довоенное время качественный металл выпускался еще на Ижевском, Ижорском, Златоустовском, Обуховском заводах и в Мотовилихе.

Производство всех этих заводов ограничивалось настолько незначительным количеством качественного металла, идущего притом для нужд собственных машиностроительных цехов, что металл с этих заводов серьезного значения на довоенном рынке не имел.

Агрегаты для выплавки высококачественной стали состояли в дореволюционное время из трех небольших тигельных мастерских и семи электропечей: по одной печи на Путиловском, Сормовском и Обуховском заводах и по две печи на Златоустовском и Мотовилихинском заводах с суммарной емкостью около 15 *т*.

В годы империалистической войны—1914—1918,—когда фронт требовал громадного количества артиллерийского и иного снаряжения и машин, недостаток в качественном металле сказался очень резко. Ряд металлургических заводов Юга и Урала хотя и получил в это время казенные заказы на никелевую, хромо-никелевую и другие качественные стали, не сумел однако ни поставить, ни освоить их производство. Царскому правительству пришлось попрежнему прибегать к импорту.

Таким образом Советский союз в части качественной металлургии не получил от царской России в наследство по существу ничего, и таким образом уже в восстановительный период нашего народного хозяйства проблема создания собственной качественной металлургии стала во весь рост. Уже к началу первой пятилетки наши производственные возможности по выплавке высококачественной стали заметно возросли. За это время был пущен под Москвой завод «Электросталь» с четырьмя электрическими печами по 1,5 *т* и одной печью в 3 *т*; были кроме того установлены три новых электропечи емкостью уже по 8 *т* на заводах Златоустовском, Белорецком и Верхисетском.

В результате этого строительства, хотя и небольшого по своим размерам, в начале первой пятилетки, в 1928 г., в СССР имелись следующие агрегаты для выплавки особо ответственной высококачественной стали: 3 тигельных мастерских и 15 электропечей с общей емкостью в 48 *т*.

2. Заводы качественного металла

Быстрый рост потребности в качественном металле в связи с развитием нашего машиностроения, особенно автотракторного, требовал создания в кратчайшие сроки советской качественной металлургии.

Расширение производства качественного металла, точнее — создание нашей качественной металлургии, за годы первой пятилетки шло как путем строительства новых заводов, так и главным образом путем перевода существующих металлургических заводов с рядового на качественный металл.

Начиная с 1930 г. происходит тщательный отбор заводов для перевода их на выпуск качественного металла. Трудности перехода на выпуск качественных сталей заключались не только в освоении методов выплавки чистых от вредных примесей и соответствующих заданному анализу слитков, методов разливки, нагрева, охлаждения и т. п., но и в необходимости прокатывать качественную сталь из укрупненных слитков в 1,5—2,0 *т* с предварительным мощным обжатием на блюминге. Без этого условия крайне трудно достигнуть однородности структуры и высокого качества металла. Поэтому приходилось в первую очередь организовывать производство качественного металла на таких заводах, где имеющиеся блюминги или крупносортные станы могли быть переведены на выпуск качественной заготовки (заводы им. Сталина, Мариупольский, Надеждинский, «Красный Октябрь», «Серп и молот»), а затем устанавливать новые обжимные станы там, где все прочие условия благоприятствуют получению качественного металла (Златоустовский, Чусовской заводы).

За сравнительно короткий период времени были переведены полностью на выпуск качественного проката заводы Урала — Верхисетский и Златоустовский металлургический, а заводы «Красный Октябрь» в Сталинграде и «Серп и молот» в Москве — в значительной части. Несколько позже перешли на выпуск качественного металла завод им. Сталина в Донбассе, Мариуполь-

ский завод им. Ильича и Надеждинский завод на Урале. Было значительно расширено производство качественного металла на заводе «Красный путиловец», на Ижорском заводе и на заводе «Электросталь», причем на последнем это расширение сопровождалось коренной реконструкцией. Так же находу перестроились на производство качественного металла, правда, в небольших количествах, заводы Нижнетагильский, Лысьвенский и Чусовской, Алапаевский, заводы им. Дзержинского, Енакиевский, им. Войкова, им. Петровского и некоторые другие. Несмотря на небольшой сравнительно удельный вес этих заводов в выпуске качественного проката, их продукция имела порой весьма важное значение. Так например следует отметить освоение и выпуск заводами Енакиевским и им. Ильича дисковой стали, столь необходимой для нужд сельскохозяйственного машиностроения и ранее целиком ввозившейся из-за границы.

Вместе с этим в первой пятилетке было начато строительство гиганта качественной металлургии на Днепре — завода «Запорожстали», который уже с 1933 г. начал выпускать высококачественный прокат. На месте старого Златоустовского завода бывшей концессии Беллер на Урале быстрыми темпами строится второй гигант качественной металлургии. Это строительство скромно называется реконструкцией Златоустовского завода.

В результате производство высоких сортов стали было развернуто к концу первой пятилетки на 37 и в 1934 г. — на 43 заводах Союза.

Одновременно с ростом числа заводов качественной металлургии проводилась их специализация по выпуску отдельных видов качественного проката, причем эта специализация сопровождалась одновременным освоением целого ряда новых и сложнейших профилей и марок качественного металла. Лицо старых заводов, производивших качественный металл, еще до начала первой пятилетки существенно изменилось. Особенно это относится к старым уральским заводам, сумевшим на старом, изношенном оборудовании дать неплохие образцы освоения новой техники и новых производств.

Хотя уральские заводы имеют значительное преимущество как заводы древесноугольного чистого чугуна, однако перевод на выпуск качественного проката все же требовал довольно значительных реконструктивных работ, которые и были развернуты в соответствии с решением ЦК ВКП(б) от 15 мая 1930 г. на Златоустовском и Верхисетском заводах, а также на Надеждинском, Чусовском и Белорецком.

Приводимая ниже таблица, показывает динамику освоения качественного проката уральскими заводами (см. табл. на стр. 151).

Это быстрое увеличение выпуска качественного проката сопровождалось снижением выпуска рядового металла — кровельного и сортового железа. На самом крупном из уральских заводов — Надеждинском — к концу первой пятилетки в связи с переходом на качественный металл было прекращено производство рельсов.

Выпуск качественного проката (в *т*) по заводам «Востокостали»

Заводы	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Надеждинский	—	5 570	11 211	3 560	26 866	49 297	68 409	93 565
Алапаевский	—	—	—	99	5 006	10 579	7 677	15 342
Нижнетагильский . .	—	—	—	—	—	1 188	2 800	3 901
Нытвенский	—	—	—	—	—	245	—	—
Лысьвенский	—	—	—	—	1 038	3 490	7 205	7 570
Добрянский	—	—	—	—	615	1 105	—	2 077
Нижнесергинский . .	—	—	—	—	—	5 666	5 412	8 771
Белорецкий	2 608	1 185	7 533	1 327	8 733	12 317	19 847	30 391
Тирлянский	—	—	—	—	—	451	800	3 082
Нижнесалдинский . .	—	—	343	145	2 990	1 659	259	6 803
Итого	2 608	6 755	19 087	5 131	45 308	85 997	112 409	171 502
В % к 1927/28 г. . .	100	259	735	—	1 740	3 302	4 310	6 575

Характеристика главнейших заводов качественного металла и их успехов за годы первой пятилетки вкратце такова:

«Красный путиловец», теперь завод им. Кирова, увеличил выпуск инструментальных сталей с 1,46 тыс. *т* в 1927/28 г. до 2,1 тыс. *т* в 1932 г., добившись освоения ряда новых профилей. Еще более быстро росло производство на «Красном путиловце» конструкционных сталей: с 2,5 тыс. *т* в 1927/28 г. до 19,2 тыс. *т* в 1932 г., т. е. рост в 7,7 раза. В результате этот завод сумел полностью обеспечить собственным качественным металлом как выпускаемые им же тракторы, так и другие, не менее сложные машины, давая вместе с тем часть своего металла на сторону.

Завод «Электросталь» специализировался на производстве наиболее высококачественных сталей. Завод овладел производством нихромовой стали, сильхрома для тракторных моторов, нержавеющей стали для турбинных лопаток и самолетостроения, жароупорных и кислотоупорных—для химической промышленности. Для нужд электромышленности заводом производятся магнитные и маломагнитные стали. Завод освоил также в 1931 г. производство шарикоподшипниковой стали для Московского шарикоподшипникового завода им. Кагановича. Кроме того завод выпускает целый ряд других специальных сталей для различных отраслей народного хозяйства. Он является также крупнейшим в Европе производителем быстрорежущей стали: в 1932 г. произведено 4,7 тыс. *т* этой стали. Общий выпуск качественного проката на заводе составил в 1932 г. 25,7 тыс. *т* против 3,7 тыс. *т* в 1927/28 г.

Завод «Красный Октябрь» является теперь крупнейшей базой снабжения тракторных и автомобильных заводов углеродистой и легированной сталью; им освоен ряд сложных специальных профилей для автомашин, организовано производство калиброванного металла. В 1932 г. заводом выпущено 163,7 тыс. *т* качественного проката, в то время как в начале первой пятилетки этот завод производил только металл обычного торгового качества. В 1933 г. завод дал уже 111 тыс. *т* автотракторной углеродистой и 98,7 тыс. *т* легированной стали; калибровочный цех произвел 14,5 тыс. *т* калиброванного металла.

Златоустовский металлургический завод первый успешно овладел выпуском шарикоподшипниковой стали, организовав ее выплавку в мартеновских и электропечах дуплекс-процессом, в то время как другие заводы — «Электросталь» и «Запорожсталь» — получают эту сталь из электропечей. Златоустовский завод является основным производителем хромистой и кремнистой рессорной стали для автомобильной промышленности; он производит сильхромовую сталь для клапанов тракторных моторов и прочие марки высококачественных сталей. Также первым в Союзе завод изучил и освоил производство нержавеющей стали.

Завод «Серп и молот» снабжает автомобильную и авиационную промышленность тонким листом, выдерживающим весьма глубокую штамповку. Кроме того завод производит всевозможные виды высококачественной тянутой проволоки, стальные канаты и тросы.

Калибровочный цех завода, в короткий срок освоивший свою производственную мощность, снабжает станки-автоматы новых машиностроительных заводов калиброванным металлом.

Завод довел выпуск качественного проката в 1932 г. до 51,3 тыс. *т* и в 1934 г. — до 80 тыс. *т*, начав с выпуска нескольких сотен тонн в 1928 г.

Верхисетский завод, ранее производивший только кровельное железо, полностью перешел на производство динамного и трасформаторного железа, увеличивая производство его из года в год. В 1932 г. выпущено уже 9,9 тыс. *т*. По динамному железу Верхисетский завод является основным производителем, доведя выпуск этого железа в 1932 г. до 24,9 тыс. *т*. В результате с 1933 г. удалось прекратить полностью импорт динамного железа и несколько позже импорт трансформаторного.

Надеждинский завод — наиболее крупный и основной завод качественного металла в системе «Востокостали» — начал выпуск качественного проката с 1928 г., доведя выпуск его в 1932 г. до 49,3 тыс. *т*. Завод освоил самый разнообразный сортамент качественного проката: топорную, косную, хромистую, различные углеродистые автотракторные марки, порой весьма сложных профилей. Достижением Надеждинского завода является выплавка хромистых и хромо-кремнистых сталей в мартеновских печах.

Чусовской завод, несмотря на крайнюю устарелость своих прокатных станов, сумел поставить производство гвоздильной ленты и топорной стали. Проводимая реконструкция превратит Чусовской завод в основного производителя авторессорной стали с установлением специализированного мощного рессорного стана.

Лысьвенский завод освоил со второй половины 1931 г. производство автомобильного листа, выдерживающего глубокую штамповку. В 1932 г. завод дал стране уже свыше 3 тыс. *т* этого листового металла.

Алапаевский и Тирлянский заводы на Урале вслед за Верхисетским и Тагильским перешли в 1932 г., хотя и в небольших пока размерах, с выпуска кровли на производство качественного листового железа. В 1934 г. оба эти завода дали 18,8 тыс. *т* качественного проката.

Белорецкий завод успешно освоил производство стальной катаной проволоки, добившись вместе с заводом «Серп и молот» и «Красный гвоздильщик» освобождения СССР от импорта стальной катанки.

Мариупольский завод им. Ильича освоил производство дисковой стали. Кроме дисковой стали Мариупольский завод дал уже в 1932 г. 26 тыс. *т* качественного проката для автотракторной промышленности. Он стал крупнейшим производителем качественного листового железа, добившись получения высокоответственных легированных марок в мартеновских печах.

Омутнинский и Златоустовский механические заводы хотя и не увеличили значительно своего производства за годы первой пятилетки, но сумели добиться ряда успехов по освоению новых марок инструментальных сталей. Омутнинский завод является производителем, единственным в Союзе, специальных сортов инструментальной стали, прокатывая шестигранную, трехгранную, серповидную, грушевидную, коньковую, полукруглую и много других весьма сложных профилей качественного металла.

Таков перечень основных советских заводов качественного металла.

Следует отметить те громадные трудности, которые необходимо было преодолеть нашим металлургам на пути создания собственной металлургии качественных сталей. К числу этих трудностей нужно прежде всего отнести, помимо вообще новизны дела, отсутствие у нас к началу первой пятилетки технических и квалифицированных кадров. Нужно было, для того чтобы добиться успеха, пересмотреть весь инженерно-технический персонал заводов под углом обеспечения производства качественных сталей специалистами, имеющими опыт и знание в этом деле и могущими обеспечить внедрение передовых методов производства, одновременно готовя новые молодые кадры и закрепляя их на производстве. Нужно было также перестроить всю организацию производства и технического планирования, организовать технический контроль и резко поднять его роль на заводе, с тем чтобы

обеспечить действительно высокое качество металла. Нужно было наконец пустить и освоить ряд новых агрегатов, одновременно решая задачу освоения огромного числа новых профилей и марок на старом оборудовании, добиваясь его максимального использования.

Несмотря на перечисленные трудности, задача создания советской качественной металлургии была с честью выполнена. Производство качественного проката в СССР выросло с 90,4 тыс. *т* в 1927/28 г. до 684,0 тыс. *т* в 1932 г., т. е. в 7,5 раза, и в 1933 г.— до 888,0 тыс. *т*, или в 9,6 раза. В 1934 г. было выпущено 1 247,4 тыс. *т*, или в 13,8 раза больше, чем в 1927/28 г.

3. Производство качественного металла

Производство в СССР качественного проката росло исключительными темпами. При относительно меньших темпах прироста рядового проката удельный вес качественного проката резко повысился. Если в 1928 г. процент качественного проката в производстве всего проката составлял только 2,7, то в 1932 г. этот процент повышается до 16,0 а в 1934 г. увеличивается до 18,5.

Вот соответствующая таблица в тоннах:

Годы	Выпуск качественного проката в СССР	% качественного проката ко всему прокату
1927/28	90 374	2,7
1928/29	137 932	3,5
1929/30	226 887	5,1
Особый квартал 1930 г.	68 594	5,7
1931	422 149	10,2
1932	684 000	16,0
1933	888 010	18,2
1934	1 247 369	18,5

Цифры эти говорят сами за себя: всего за несколько лет СССР превратился в страну, имеющую действительно мощную собственную базу для индустриализации — металлургию качественных сталей. Как далеки эти результаты от наметок вредительских «планов» (инж. Гартвана и др.), по которым на 1941 г. намечалось производство 150 тыс. *т* качественного проката.

Подавляющая часть легированной стали в США получается основным мартеновским процессом, на долю же электростали в 1932 г. падало всего 17,6%, причем больше половины падает на фасонное стальное литье.

Вот эти цифры за ряд последних лет (см. табл. на стр. 155).

Основной линией развития выплавки качественного металла в СССР нужно считать получение стали в мартеновских печах по примеру США и широкое использование кислого мартеновского процесса по примеру Англии. Электропроцесс сохраняет свое место для производства высоколегированных сталей.

Выплавка легированной стали в США (в тыс. *т*)

Виды стали	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.
Мартен, основной процесс	627	1 365	1 642	1 685	1 973	1 974
Мартен, кислый процесс	72	94	151	100	109	118
Сталь бессемеровская	78	104	138	75	84	99
Тигельная	2	10	17	7	7	7
Электросталь	64	127	198	192	298	312
Итого	843	1 700	2 146	2 059	2 471	2 510

Виды стали	1927 г.	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.
Мартен, основной процесс	2 040	2 652	3 292	2 042	1 150	627
Мартен, кислый процесс	104	105	110	83	59	28
Сталь бессемеровская	75	67	98	51	35	14
Тигельная	4	2	20	1	0,4	0,12
Электросталь	349	440	518	305	336	143
Итого	2 572	3 266	4 038	2 482	1 580,4	812,12

Опыт и успехи заводов — Верхисетского, Златоустовского и др., — получающих ряд марок качественной стали удовлетворительного качества в мартеновских печах, целиком подтверждают правильность взятой установки.

Кроме того «наша страна располагает исключительно благоприятными условиями для получения весьма значительного количества древесноугольного чугуна, пригодного для получения качественных и высококачественных сталей не только основным, но и кислым мартеновским процессом»[1].

Эта установка конечно вовсе не исключает необходимости быстрого и широкого развития выплавки стали в электропечах. Ряд высоколегированных сталей должен производиться только в электропечах. Необходимость удовлетворить возникшие на

[1] «Труды I съезда по качественным сталям», М. 1933, стр. 97.

протяжении первой пятилетки значительные потребности в легированных сталях привела к быстрому росту выплавки электростали в СССР.

Выплавка электростали в СССР

Годы	Выплавка электростали (в *т*)[1]	В % к 1927/28 г.	Вся выплавка стали (в *т*)	Удельный вес электростали
1927/28	18 422	100	4 250 940	0,43
1928/29	27 074	147,0	4 854 133	0,56
1929/30	52 782	286,5	5 756 601	0,92
Особый квартал 1930	17 479	—	1 539 962	1,15
1931	87 218	473,4	5 614 894	1,55
1932	107 481	584,2	5 921 845	1,81
1933	169 135	918,1	6 829 900	2,47
1934	297 900	1 679,0	9 563 300	3,11

Как видно из этих данных, выплавка электростали (вместе с тигельной) за первую пятилетку выросла в 5,8 раза, а одной электростали — 7,5 раза. В 1934 г. выплавка увеличилась (по сравнению с 1927/28 г.) в 16 раз. Собственно, гораздо правильнее сказать, что за пятилетку электрометаллургия создана заново, так как выплавка электростали в 1927/28 г. была ничтожной. Удельный вес электростали (без тигельной) в 1932 г. составил 1,7% и в 1934 г.— 2,9%. Если сравнить удельный вес электростали в общей выплавке стали в СССР с показателями капиталистических стран, то получим следующую картину:

Удельный вес электростали в общей выплавке стали

Годы	США	Германия	Франция	Англия	Весь мир
1921	0,86	0,77	0,77	0,71	—
1926	1,35	0,50	1,00	1,69	0,94
1927	1,48	0,89	1,10	0,81	1,0
1928	1,56	0,88	1,35	0,91	1,17
1929	1,69	0,83	1,56	0,90	1,03

Как известно, в годы мирового кризиса имело место резкое сокращение выплавки электростали, и некоторое увеличение удельного веса ее в общем производстве стали объясняется еще более стремительным падением всего сталелитейного производства.

[1] Вместе с тигельной.

Годы	США		Германия		Франция		Англия	
	Выплавка (в тыс. *т*)	Удельный вес	Выплавка (в тыс. *т*)	Удельный вес	Выплавка (в тыс. *т*)	Удельный вес	Выплавка (в тыс. *т*)	Удельный вес
1930	622	1,50	96	0,83	154	1,63	77	1,03
1931	418	1,59	83	1,02	159	2,03	53	1,00
1932	245	1,76	71	1,28	151	2,69	—	—
1933	428	1,77	138	1,84	182	2,76	—	—

Из сопоставления приведенных цифр следует, что по абсолютным размерам выплавки электростали мы перегнали Англию, Германию и Францию и вышли на первое место в Европе. При этом темпы роста выплавки электростали в СССР являются совершенно исключительными, несмотря на то, что советская металлургия уделяет огромное внимание производству качественной стали не только в электропечах, но и мартеновским процессом.

Резкое повышение выплавки электростали в СССР в 1933 и 1934 гг. явилось результатом осуществления в 1931 и 1932 гг. большого строительства электропечей (на заводах «Электросталь», «Красный путиловец», «Запорожсталь», Уралмаш, Ростсельмаш и др.). Печи строились более крупные, чем имелись раньше.

Изменение количества и тоннажа электропечей за 3 года таково [1]:

Годы	Наличие на начало года		Пущено за год	
	количество	тоннаж	количество	тоннаж
1931	18	53,3	4	21,3
1932	22	74,6	12	43,9
1933	34	118,5	13	85,0
1934	47	203,5	—	—

[1] Выше в таблице приведены электропечи только на металлургических заводах. Подсчеты, проведенные автором настоящей статьи, показывают, что за 1933—1934 гг. было установлено значительное количество электропечей на машиностроительных заводах, главным образом в литейных цехах. Общее количество электропечей СССР по состоянию на 1 января 1935 г. составляло свыше 600. Однако если исключить из этого количества электропечи для плавки цветных металлов, твердых сплавов, карбида, базальта, а также электропечи для научно-исследовательских работ и оставить только печи сталеплавильные и только промышленного значения, то их на 1 января 1935 г. насчитывалось:

У большой металлургии НКТП	47
У малой металлургии НКТП	96
На заводах НКПС	4
На заводах местной промышленности . .	1
Итого по СССР . .	148

Кроме того по СССР имелось на 1 января 1935 г. 24 электропечи для выплавки ферросплавов. Что особенно важно отметить: подавляющее большинство вновь установленных в СССР электропечей советской конструкции.

Эта таблица показывает, что средний тоннаж электропечи с 1 января 1931 г. по 1 января 1934 г. возрос с 2,9 *т* до 4,3 *т*. В 1932 г. пущены первые 10-тонные печи в инструментальном цехе завода «Запорожсталь», несколько позже, в 1933 г., на «Электростали» пущена первая 15-тонная электропечь.

Были построены и высокочастотные печи (индукционные без сердечников). Эти индукционные печи могут переплавлять отходы легированных сталей без потери при этом легирующих примесей.

Освоен дуплекс-процесс на заводе «Электросталь», где первая плавка проводится в качающихся мартеновских печах, а затем полученная сталь в жидком виде переливается в электропечи, где и рафинируется, т. е. доводится до необходимого химического состава.

Рост электросталеплавительного производства в СССР явился той базой, на которой качественная металлургия добилась исключительных успехов по выпуску легированного проката, т. е. наиболее трудных видов качественного проката.

Выпуск легированного проката нашими заводами в сопоставлении его с общим выпуском проката за первую пятилетку виден из следующей таблицы:

Годы	Выпуск легированного проката (в *т*)	Весь выпуск проката (в тыс. *т*)	% легированного проката ко всему прокату
1927/28	14 092	3 408	0,4
1928/29	17 461	3 898	0,45
1929/30	35 701	4 503	0,79
1931	67 500	4 159	1,62
1932	118 886	4 286	2,57

Таким образом за 5 лет выпуск легированного проката возрос более чем в 8 раз, а удельный вес легированного проката в общем выпуске проката за этот же период увеличился в 6 с лишним раз. Темпы этого роста значительно быстрее, чем в США, где за целое десятилетие — 1919—1929 гг. (см. таблицу ниже) — выплавка легированной стали возросла всего в 2 ½ раза. Приводимые данные о выплавке легированной стали в США показывают, что хотя удельный вес легированного металла в СССР пока еще ниже, чем в США, однако мы быстро догоняем Америку.

По данным «Iron Age» за 1932—1933 гг. выплавка легированной стали в США в сравнении со всей выплавкой стали такова (см. табл. на стр. 159).

Характерно, что кризис особенно сильно отразился на выплавке легированной стали: падение производства легированных сталей было более быстрым, чем падение общей выплавки стали. Причины этого лежат очевидно в исключительно сильном сокращении выпуска автомобилей, на производство которых потребляется в США две трети всей выпускаемой легированной стали.

Годы	Выплавка легированной стали (в тыс. *т*)	Вся продукция стали (в тыс. *т*)	% легированной стали ко всей продукции стали
1909	184,8	24 338	0,75
1919	1 505,0	35 218	4,47
1921	823	20 101	4,08
1922	1 700	36 174	4,69
1923	2 140	45 667	4,70
1924	2 058	38 540	5,35
1925	2 472	46 122	5,36
1926	2 502	49 069	5,10
1927	2 573	45 656	5,59
1928	3 266	52 371	6,23
1929	4 020	57 339	7,02
1930	2 482	41 353	6,00
1931	1 479	26 562	5,61
1932	811	13 600	5,80
1933	1 572	24 164	6,51

В числе наших достижений на фронте качественного металла нужно еще отметить развитие производства ферросплавов, необходимого для производства качественного и в особенности легированного металла.

К началу первой пятилетки наша страна плавила только в своих доменных печах ферромарганец и низкопроцентный ферросилиций.

Выплавка электроферросплавов в 1928/29 г. составила всего-навсего 500 *т* 45-процентного ферросилиция. Другие виды ферросплавов приходилось целиком выписывать из-за границы.

К началу второй пятилетки мы имели уже работающий почти полным ходом заново построенный Челябинский ферросплавный завод, который уже в 1933 г. сумел перекрыть свою проектную мощность и перевыполнить план. В 1933 г. были пущены первые печи второго ферросплавного завода в Зестафоне, выплавляющего ферромарганец, и в 1934 г. одна за другой вошли в строй печи Запорожского завода ферросплавов.

В 1932 г. выплавка электроферросплавов достигла 15,5 тыс. *т* и в 1934 г. — 67,0 тыс. *т*, причем сортамент этих ферросплавов значительно расширился: здесь и феррохром и ферровольфрам и 75-процентный ферросилиций. Страна и на этом участке уверенно осваивает новое производство и неуклонно освобождается от импортной зависимости. С пуском всех печей эти три ферросплавных завода смогут дать свыше 200 тыс. *т* электроферросплавов, обеспечив выплавку легированной стали во втором пятилетии.

Строительство по расширению базы качественного металла идет однако не только по линии одних заводов ферросплавов. Широко развернут фронт строительства «Запорожстали» — гиганта качественной металлургии на Днепре на дешевой энергии

Днепрогэса. «Запорожсталь» при полной своей мощности даст сотни тысяч тонн высококачественного металла. Один цех инструментальной стали этого завода, состоящий из четырех станков и пущенный в 1933 г., сможет давать ежегодно 55 тыс. *т* инструментальной стали, т. е. столько, сколько дали в 1932 г. все заводы Союза, причем вся эта сталь будет выплавляться в электропечах. Непрерывный тонколистовой стан, являющийся собственно целым огромным заводом, будет давать тонкого листа для авиостроения и других нужд до 600 тыс. *т* в год.

Наряду с этим будет завершена огромная реконструкция «Электростали» и Златоустовского завода. В результате этой реконструкции мощность этих заводов значительно увеличится.

Таковы ближайшие перспективы качественной металлургии во второй пятилетке. Общий выпуск качественного проката в 1937 г. должен достигнуть больше чем 2 млн. *т*, эта цифра может и должна быть выполнена.

«Большевики, сумевшие в рекордные сроки организовать целую отрасль промышленности высококачественных сталей, должны это дело двигать действительно гигантскими шагами вперед. Заканчивать новые печи и строительства, изобретать новые марки сталей, профили проката и осваивать их, работать культурно по первому классу точности.

Пролетарский кулак Советского союза должен быть покрыт броней высококачественных сталей» [1].

4. Структура производства качественного проката

Номенклатура качественного проката, выпущенного заводами СССР в 1932 г., исключительно разнообразна. Успешное освоение сотен новых марок и профилей качественного проката свидетельствует о подлинно блестящих успехах металлургов нашей страны.

Если взять производство качественного проката по его главнейшим видам, то получим следующую картину (в *т*) (см. первую табл. на стр. 161).

Как видим, рост производства качественного проката по его отдельным видам весьма различен. Если например производство инструментальных и особых сталей выросло за 1927/28—1934 гг. в 2,9 раза, то производство конструкционных сталей увеличилось в 38,4 раза. Также значительный прирост показывает производство динамного железа и стальной катанки. Производства же особых сталей и трансформаторного железа вообще до первой пятилетки не было.

Изменение структуры выпускаемого качественного и высококачественного проката еще более наглядно видно при рассмотрении удельного веса его основных видов.

Вот соотношение отдельных главнейших видов качественного проката в процентах (см. вторую табл. на стр. 161).

---

[1] Передовая из «Правды» от 28 мая 1933 г.

Виды качественного проката	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г. и особый квартал	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	В % к 1927/28 г.
Всего качественного проката	90 374	137 932	295 481	422 149	684 000	888 010	1 247 369	1 380,2
В том числе:								
Конструкционная сталь . .	20 497	27 524	67 978	171 939	359 301	655 152	622 773	4 502,0
Инструментальная сталь (вместе с особой)	32 148	38 459	64 829	51 634	63 002	74 064	94 750	294,7
Динамное железо	6 547	10 619	14 934	17 826	24 885	31 917	29 970	457,8
Трансформаторное железо .	—	576	2 337	3 792	9 931	8 700	12 270	—
Катанка стальная	3 225	2 704	15 897	23 249	36 699	42 329	47 213	1 463,9

Виды проката	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	1934 г.
Конструкционная сталь . . .	22,7	19,9	22,4	24,7	40,8	54,2	74,2
Инструментальная и особая сталь	35,6	28,0	22,1	21,0	12,2	9,4	7,4
Динамное и трансформаторное железо	7,4	8,1	6,0	5,4	5,1	5,2	3,4
Стальная катанка, заготовка и прочие виды проката . . .	34,3	44,0	49,5	48,9	41,9	31,2	15,0
Итого . . .	100	100	100	100	100	100	100

Наиболее характерным изменением в структуре производства качественного проката является резкое повышение удельного веса конструкционных сталей, выпуск которых в 1932 г. составлял свыше 50% и в 1934 — 74,0% всего проката. Одновременно также резко и систематически, из года в год, падал удельный вес выпуска инструментальных сталей, несмотря на абсолютный рост их производства.

Исключительные темпы прироста конструкционных сталей и повышение их удельного веса в качественном прокате являются прямым следствием бурного развития нашей автотракторной промышленности. Постройка и пуск в первом пятилетии гигантов автотракторной промышленности — Сталинградского тракторного (СТЗ), Харьковского тракторного завода (ХТЗ), автозавода

им. Сталина (АМО) и Горьковского автозавода (ГАЗ) — выдвинули в 1932 г. СССР на первое место в мире по производству тракторов, а по выпуску автомобилей СССР с самых последних мест вышел уже в 1931 г. на седьмое, а в 1933 г. на шестое место в мире.

Следует отметить, что сравнительно небольшое увеличение выпуска инструментальных сталей в течение первой пятилетки далеко не отражает всех тех успехов, которых добилась черная металлургия в производстве инструментальных сталей. Так например исключительно резко возросло производство легированных инструментальных сталей — в 9 раз, что означает повышение качества выпускаемого нашими заводами инструмента; освоено производство сложнейших инструментальных сталей, как буровая сплошная («Серп и молот», оба Златоустовских завода), ввозившаяся до 1931 г. полностью из-за границы; на очереди освоение буровой пустотелой стали; выросло исключительно сильно производство быстрорежущих сталей: с 702 *т* в 1927/28 г. до 4,7 тыс. *т* в 1933 г. Резко поднялся выпуск инструментальной электростали и т. д.

Также следует отметить повышение производства особо ответственных марок конструкционной стали. Так например производство шарикоподшипниковой стали, еще в 1929 г. целиком ввозившейся из-за границы, в 1932 г. составило 5 777 *т*, а в 1933 г. возросло до 15,7 тыс. *т*. К этой стали предъявляются высокие требования, и поэтому ее производство требует особой тщательности как в процессе плавки, так и при прокате. Волочение (калибровка) этой стали также оказалось делом весьма трудным. но уже в 1932 г. удалось наладить на «Электростали» калибровку шарикоподшипниковой стали. Освоено также заводом «Электросталь» производство гладкотянутой стали, которая вплоть до 1931 г. целиком ввозилась из-за границы. Наконец прокатчики добились массового выпуска сложных конструкционных профилей, как-то: башмака для тракторов, обода для автоколес, шпоры, шестигранника и др.

Была заново поставлена на заводе «Электросталь» штамповка вместо ковки коленчатых валов для авиомоторов, причем одновременно резко повысилось качество выпускаемых валов.

Особенные же успехи в освоении новых марок и создании по существу совершенно новых видов высококачественного проката показывают цифры производства так называемой группы «особых сталей».

Сортовую нержавеющую сталь мы начали производить с 1929 г., а листовую нержавеющую с 1930 г. Позже было поставлено также производство турбинных лопаток из нержавеющей стали.

В заводском масштабе производство отливок из марганцевой стали Гатфильда было поставлено на заводе «Серп и молот» уже с 1928 г. Прокатка же слитков этой стали начата была в 1930 г., и теперь на трамвайных и ж.-д. путях стрелки и крестовины марганцевистой стали завода «Серп и молот», тогда как раньше все стрелки и крестовины этой марки выписывались из-за границы.

В производстве магнитной стали помимо общего значительного повышения ее выпуска нам удалось добиться путем правильной температуры прокатки и термообработки этой стали такого качества, которое не уступает заграничным образцам по своим магнитным свойствам.

Одним из наиболее серьезных успехов является налаженное теперь производство жароупорной стали для клапанов автомоторов, или, иначе, стали сильхром. Попытки получить сильхром в гладкотянутом виде как в 1930 г., так и в 1931 г. закончились неудачно. Однако в 1932 г. удалось наладить это производство, а в 1933 г. достигнут дальнейший рост производства этого вида стали, ранее целиком ввозившейся из-за границы.

Наконец нужно отметить освоение производства биметаллической проволоки. В 1929/30 г. выпуск этой проволоки составил 102 *т*, а в 1932 г.—790 *т*. Значение биметаллической проволоки весьма велико, так как ее производство позволяет нам экономить остродефицитную медь.

Таков краткий, далеко неполный перечень тех успехов в производстве и освоении новых марок и профилей качественной стали, которых добилась наша черная металлургия.

5. Потребление качественных сталей

Как ни велики успехи производства качественных сталей, они не могли в первые годы освоения удовлетворить растущих потребностей народного хозяйства.

Импорт качественного металла в первой пятилетке занимает еще значительное место.

Тов. Орджоникидзе на съезде по качественным сталям беспощадно высмеял тех «умников», которые «советовали нам раньше подготовить базу качественных сталей, а потом приступить к строительству тракторных и автомобильных заводов. Партия не послушалась этих умников. Верно, в 1931 г. мы в значительной степени вели нашу автотракторную промышленность на импортном металле, но уже в 1932 г. импорт качественных сталей составлял 16% от общего потребления, а в 1933 г. при более возросшей потребности в качественных сталях мы введем только 7—8%. Мы могли бы и этого не ввозить, если бы порой косность наших инженеров и техников, консерватизм, неповоротливость, неумение организовать дело так, как следует, не уменьшали бы наших технических возможностей»[1].

Вот общие цифры импорта и его удельного веса в потреблении качественного проката (см. табл. на стр. 164).

Наибольших размеров импорт качественного проката достиг в 1932 г., когда было ввезено свыше 122 тыс. *т*. Однако этот же 1932 год характерен особенно большими успехами нашей металлургии в освоении новых профилей и марок качественного проката.

---

[1] «Труды I съезда по качественным сталям», М. 1933, стр. 6.

Годы	Импорт (в тыс. *т*)	Удельный вес импорта в общем потреблении качественного проката (в %)
1928/29	13,0	8,6
1929/30	39,0	14,7
Особ. кварт. 1930 г.	16,5	19,4
1931	61,2	12,7
1932	122,6	15,5
1933	86,2	8,9
1934	35,6	2,4

Упорная борьба за организацию внутреннего производства качественного проката обеспечила постепенное освобождение от импорта. Импорт следующих видов проката например резко снизился в 1932 и 1933 гг. и совершенно прекратился в 1934 г., несмотря на рост потребления их:

Виды проката	Импорт (в *т*)			Внутреннее производство	
	1931 г.	1932 г.	1934 г.	1931 г.	1933 г.
Трансформаторное железо	11 362	5 412	—	3 792	8 700
Динамное железо	—	2 812	—	17 826	31 917
Буровая сплошная сталь	400	133	—	Нет сведений	
Дисковая сталь	4 500	5 525	—	3 792	12 200
Шарикоподшипниковая сталь	471	8 462	5 862	3 553	15 699
Углеродистое сортовое железо	13 766	31 220	—	—	18 798
Углеродистое листовое железо	8 281	33 302	—	—	20 221
Серебрянка	622	907	—	—	148
Инструментальная электрическая сталь	3 523	6 060	—	—	3 449

В результате удельный вес импорта качественного металла в общем его потреблении снизился до 8,9% в 1933 г. и до 2,4% в 1934 г. против 15,5% в 1932 г. и 19,4% в 1930 г.

Для характеристики освоения нашей металлургией производства качественных сталей любопытно отметить, что уже в 1932 г. главной причиной импорта являлся количественный недостаток производимого в СССР металла, а не неуменье его изготовить.

В 1934 г. наши металлурги могли уже с полным правом сказать, что нет такой стали и нет такого профиля, который они не могли бы освоить и прокатать. Действительно, в 1934 г. наш импорт качественного проката носит случайный, подсортировочный характер.

Каковы же были главнейшие потребители импортируемого и производимого в стране качественного проката?

Вот таблица удельных весов отраслей народного хозяйства в потреблении качественного проката (в эти данные не вошли только некоторые виды заготовки и биметаллическая проволока, которые однако существенного влияния на картину потребления оказать не могут):

Отрасли народного хозяйства	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Черная металлургия	4,4	5,4	7,6	7,3	5,9	4,6	10,7
Цветная металлургия	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Машиностроение	87,1	87,2	86,0	86,7	87,1	90,5	85,1
В том числе:							
а) Автотракторное	15,6	21,6	18,9	28,5	37,3	42,4	37,3
б) Инструментальное	21,7	18,3	23,6	10,5	6,6	5,2	4,1
в) Сельхозмашиностроение	3,8	3,3	2,0	2,5	1,9	2,0	1,1
г) Электротехническое	11,8	9,8	14,0	7,3	6,2	4,7	3,7
д) Шарикоподшипниковое	—	0,2	0,1	1,0	2,1	2,7	3,8
е) Станкостроение	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,6	0,7
Топливная промышленность	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2
НКПС	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3
Промкооперация	1,9	1,5	1,3	1,0	0,6	0,7	0,2
Прочие потребители	5,7	5,0	4,5	4,2	5,8	3,4	3,2
Итого	100	100	100	100	100	100	100
В тыс. *т*	130,9	210,6	77,1	434,9	666,2	820,0	1 163,7

Подавляющая часть качественного проката, как видно, потребляется нашим машиностроением. Однако структура потребления этого проката машиностроением резко изменилась за годы пятилетки: почти утроился удельный вес автотракторной промышленности за счет других отраслей машиностроения кроме шарикоподшипниковой промышленности, также зависящей от роста автотракторной промышленности.

Обращает на себя также внимание рост удельного веса станкостроения в потреблении качественного проката и полное отсутствие его потребления в строительстве и судостроении.

В этом отношении небезынтересно ознакомиться с структурой потребления легированного проката в США.

Вот данные за ряд лет в процентах (см. табл. на стр. 166).

Эти данные не сравнимы с приведенной выше таблицей потребления всего проката в СССР. Но они показывают, что потребление легированного качественного металла отраслями народного хозяйства в США имеет значительно более широкий круг, чем в СССР потребление всего качественного металла. У нас качественный металл еще экономно расходуется лишь на самые перво-

степенные нужды. Так например только во второй пятилетке намечается использование качественного металла на строительстве в виде конструкций.

Отрасли народного хозяйства	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.
Автомобильная промышленность	77,40	75,31	79,67	62,30	62,23	72,67	76,63	68,28
Станкостроение	4,73	4,73	2,65	6,34	8,95	6,17	3,54	3,57
Нефтяная промышленность	1,0	1,25	0,87	4,09	4,73	1,16	0,82	1,96
Сельхозмашиностроение	0,89	0,89	0,49	4,09	5,94	3,30	1,69	2,07
Строительство	0,29	0,95	0,60	3,72	1,00	1,09	1,69	0,66
Железные дороги	1,78	1,77	1,17	1,06	2,66	1,83	1,92	0,92
Судостроение	0,23	0,35	0,28	0,22	0,79	0,52	0,42	0,47
Прочие отрасли	11,99	13,23	13,09	17,80	12,54	12,38	12,86	21,78
Экспорт	1,69	1,52	1,18	0,38	1,16	0,88	0,43	0,29
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100

Освоением массового производства качественного металла наша советская металлургия разрешила одну из труднейших технических проблем. Но мы не можем остановиться на достигнутых результатах. В деле дальнейшего развития качественной металлургии СССР необходимо с особой настойчивостью драться за изыскание техническими силами нашей страны новых, более совершенных способов производства, осваивая и применяя новейшие достижения современной мировой техники.

Труд и кадры черной металлургии СССР

Развернутая реконструкция народного хозяйства поставила новые задачи в области организации труда и в деле подготовки рабочих и инженерно-технических кадров промышленности.

Шесть исторических условий т. Сталина являлись той программой, на основе которой могла быть организована действительная победа промышленности в ее борьбе за освоение новой техники, за новые методы организации производства.

Новые задачи в области труда и кадров имели тем большее значение для черной металлургии, концентрирующей огромные массы рабочих и обладающей исключительно сложным технико-производственным аппаратом. Реконструктивный процесс и новое строительство в черной металлургии достигли в период первой пятилетки колоссального размаха. Со второй половины первой пятилетки перед металлургией во весь рост встала задача освоения новейшего, самого передового в мире оборудования — крупнейших домен, 150-тонных мартенов, мощных

блюмингов, новейших механизмов. Освоение техники строительства и новейшего производственного аппарата приходилось осуществлять в процессе самой подготовки и обучения новых рабочих и технических кадров — в этом заключалась одна из основных трудностей работы черной металлургии в период ее развернутой реконструкции.

«У нас было, — сказал т. Сталин в беседе с металлургами в 1934 г., — слишком мало технически грамотных людей. Перед нами стояла дилемма: либо начать с обучения людей в школах технической грамотности и отложить на 10 лет производство и массовую эксплуатацию машин, пока в школах не выработаются технически грамотные кадры, либо приступить немедленно к созданию машин и развить массовую их эксплуатацию в народном хозяйстве, чтобы в самом процессе производства и эксплуатации машин обучать людей технике, выработать кадры. Мы выбрали второй путь».

Низкий технический уровень старой металлургии, отсутствие в связи с этим всякого опыта работы на заводах и агрегатах современного, передового технического уровня, чрезвычайно быстрый переход металлургии—в какие-нибудь 2—3 года—к освоению новейших образцов современной техники, широко развернувшийся процесс механизации и коренной реконструкции старых заводов — все эти условия работы металлургических заводов в период первой и в начале второй пятилетки вызвали необходимость концентрировать внимание на вопросах организации труда, использования и подготовки рабочих и инженерно-технических кадров.

I. Характеристика рабочего состава, привлечение и закрепление рабочей силы.

Огромное увеличение производственного аппарата черной металлургии и расширение в связи с этим объема производства потребовали значительного увеличения рабочей силы. Только на старых заводах большой металлургии общее количество кадровых рабочих выросло за 4¼ года первой пятилетки на 54,6 тыс. человек, или на 35,9%, по сравнению с 1927/28 г. В целом по металлургии число кадровых рабочих выросло еще больше. За 4 года (1930—1934 гг.) количество занятых рабочих увеличилось там с 206 тыс. человек в 1930 г. до 254 тыс. человек в 1933 г. и до 278 тыс. человек в 1934 г. Больше 100 тыс. новых кадровых рабочих было вовлечено в металлургию за весь период первой и два года второй пятилетки.

В связи с вступлением в строй гигантов Урало-Кузбасса — Магнитогорского и Кузнецкого заводов — наиболее интенсивный рост рабочей силы происходил на востоке, что видно из первой таблицы на стр. 168.

За последние три года удельный вес рабочих на заводах востока увеличился с 24,6 до 27,4%.

Число рабочих (в тыс.)

Районы	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1934 г. в % к 1931 г.
Заводы юга	136,1	141,3	149,3	164,9	121,1
Заводы востока	53,8	62,5	67,6	75,8	140,8
Заводы центра	29,5	32,2	32,4	35,1	118,9
Удельный вес к общему числу рабочих					
Юг	61,9	59,9	60,0	59,8	—
Восток	24,6	26,4	27,1	27,4	—
Центр	13,5	13,7	12,9	12,8	—
Всего	100	100	100	100	—

О том, из каких социальных слоев формировались эти новые пополнения рабочих кадров металлургии, известное представление дают следующие данные ЦУНХУ:

Социальный состав рабочих металлургии в 1929—1931 гг. (в %)[1]

Районы	Годы	Рабочих	Служащих	Крестьян	Прочих	Связанных с сельским хозяйством	Не связанных с сельским хозяйством
УССР	1929	41,2	3,1	53,7	2,0	21,0	79,0
	1931	47,3	2,3	48,7	1,7	12,3	87,7
Урал	1929	69,9	2,3	26,5	1,3	32,0	68,0
	1931	49,5	1,3	48,7	1,5	7,9	92,1
Завод «Серп и молот»	1931	38,8	3,7	56,2	1,3	—	—

В металлургии юга за эти годы увеличился удельный вес выходцев из рабочих при одновременном снижении удельного веса выходцев из других социальных слоев. Напротив, на Урале и московском заводе «Серп и молот» увеличивается удельный вес выходцев из крестьян при снижении удельного веса выходцев из рабочих. Наряду с этим имеет место общее сокращение удельного веса рабочих, связанных с сельским хозяйством, и притом более резкое на Урале.

Эти данные показывают, что главным источником формирования рабочего состава в металлургии являлись в первую очередь выходцы из рабочего класса, но в последнее время в возрастающих размерах рабочие кадры металлургии, особенно на Урале, по-

[1] По данным выборочной переписи ЦУНХУ.

полняются выходцами из крестьян, главным образом из колхозников. Со второй половины 1931 г., в результате практики заключения договоров с колхозами об организованном пополнении промышленности рабочей силой, доля колхозников в новых пополнениях из числа выходцев из крестьян становится преобладающей.

Особого внимания заслуживает вопрос применения женского труда в металлургии. Новые пополнения из числа выходцев из рабочих на заводах юга вербовались в возрастающей степени за счет женщин.

Вообще женский труд на заводах черной металлургии из года в год стал применяться во все увеличивающихся размерах не только на вспомогательных работах, но и на более ответственных участках. Быстрое вовлечение женского труда в металлургии началось со второй половины 1929 г., когда в связи с бурным ростом строительства и расширения производства выявилась большая потребность в рабочей силе. Удельный вес женщин в общем составе рабочих заводов большой металлургии вырос с 6,8% в 1927 г. до 13,8% в 1931 г., а к началу 1934 г. — до 20,5%.

Продвижение женщин на квалифицированные работы осуществлялось подготовкой их в школах ФЗУ и специализированных курсах. С 1930 г. за женщинами было закреплено 30% мест в школах и на курсах, подготовляющих рабочие кадры для черной металлургии, удельный вес женщин в школах ФЗУ вырос с 13,7% в 1929 г. до 24,2% в 1931 г. На заводах «Востокостали» удельный вес женщин на квалифицированных работах вырос с 3,2% в 1929 г. до 6,6% в 1931 г.

Новые пополнения рабочих кадров металлургии происходили главным образом за счет молодежи в возрасте 22—24 лет. Все новостройки — Магнитострой, Кузнецкстрой и др. — пускаются и осваиваются в преобладающей мере (на 60—70%) рабочей молодежью.

Характеристика состава рабочей силы черной металлургии и его новых пополнений в период первой пятилетки показывает, какие большие задачи стояли перед металлургическими заводами в части обеспечения и подготовки рабочих кадров. То обстоятельство, что новые пополнения вербовались во все возрастающей мере за счет выходцев из крестьян, что старые рабочие кадры оказались исчерпанными и пополнения из рабочих семей происходили в увеличивающихся размерах за счет женщин и молодежи, — все это выдвинуло необходимость введения новых методов организованного набора рабочей силы, во-первых, и огромного расширения сети учебных заведений и курсов для молодежи и женщин, во-вторых. Этот огромный новый состав рабочих кадров черной металлургии в годы первой пятилетки только накапливал первоначальный опыт производственной работы. Наряду с этим происходил процесс обучения и повышения квалификации через специальные курсовые сети и старых металлургических кадров ввиду резкого отставания уровня их технических знаний от возросших потребностей производства и задач по

освоению новой техники. Освоение новых металлургических гигантов и новой техники на старых заводах в значительной мере силами молодых неопытных кадров являлось одной из главных трудностей периода первой пятилетки. Успехи освоения в 1933—1934 гг. являются вместе с тем результатом значительных достижений в деле подготовки новых кадров. Во втором пятилетии металлургия имеет в значительной мере выросший, пополненный окрепшими новыми кадрами, рабочий состав.

Необходимо учесть, что обновление рабочего состава металлургических заводов оказалось фактически гораздо более значительным, чем это было связано с новыми пополнениями в связи с ростом производства. Интенсивный процесс обновления рабочих кадров в значительной мере был связан также с текучестью рабочей силы, которая, захватив в основном обслуживающих, вспомогательных и неквалифицированных рабочих, в 1931 г. распространилась и на основные кадры. Значительные размеры текучести привели к тому, что на старых заводах юга больше трети, а на главнейших уральских заводах почти две трети, рабочего состава в конце первой пятилетки состояла из рабочих со стажем до 1 года. Так например число рабочих со стажем до 1 года по данным на 1/I 1932 г. в процентах следующим образом представлено по отдельным заводам:

Приднепровская группа	
Завод им. Петровского	42,0
» » Либкнехта	54,8
» » Коминтерна	60,0
Донбасс	
Завод им. Сталина	35,0
» » Фрунзе	49,4
Енакиевский завод	30,6
Приазовская группа	
Завод им. Ильича (Мариуполь) . . .	24,8
Таганрогский завод	43,7
Урал	
Лысьвенский завод	65,5
Надеждинский »	64,0

Наиболее благоприятная картина имела место на заводах Донбасса (им. Сталина, Енакиевского, им. Ильича), где имелись к тому времени наиболее мощные жилфонды и где квалифицированный состав рабочих почти целиком живет в заводских квартирах. На заводах «Востокостали» при наличии на 1 января 1931 г. 11,6 тыс. чернорабочих благодаря частой сменяемости было принято за год 33,7 тыс. чернорабочих и осталось на 1 января 1932 г. 13 тыс. человек. Сменяемость за год по этой группе рабочих доходила до трех раз. Если учесть внутризаводскую (из цеха в цех) и внутрицеховую текучесть, то станет совершенно очевидно, что вопрос о борьбе с текучестью стоял в этот период со всей остротой перед металлургическими заводами.

При этом резко сокращался удельный вес старых рабочих со стажем свыше 5 лет.

Лысьвенский завод на 1/IV 1931 г.	16 %	на	1/IV	1932 г.	4,5%
В том числе свыше 10 лет	6,6 »	»	1/IV	1932 »	1,3 »
Надеждинский на 1/X 1930 г.	21,3 »	»	1/IV	1932 »	17,1 »
Завод им. Петровского на 20/V 1931 г.	31,3 »	»	1/IV	1932 »	23,8 »

Понижение удельного веса старых рабочих на действующих заводах объясняется также переброской их на новые заводы. Текучесть захватила в 1932 г. и основные кадры квалифицированных рабочих (горновые, сталевары, вальцовщики, сварщики, газовщики). Объективно текучесть этих групп имеет крайне ограниченные пределы. Перечисленные квалификации образуются в результате многолетней практической выучки. Их удельный вес по количеству довольно незначителен, но эти группы рабочих имеют огромное производственное значение. И если текучесть захватила в какой бы то ни было мере эти группы, то это можно объяснить только плохой организацией производства, неправильной системой зарплаты и невниманием к культурно-бытовым нуждам рабочих со стороны хозяйственного руководства заводов.

Это огромное обновление рабочего состава металлургии в связи с ростом производства и текучестью рабочей силы создавало чрезвычайно сложную обстановку для правильной организации производственного процесса, в особенности в период реконструкции и освоения новой техники. Текучесть означала не только понижение качества рабочей силы — она расшатывала трудовую дисциплину, внедряла безответственность и служила огромным тормозом для правильной организации труда. Значительные размеры, которых достигла текучесть в 1931 г., объясняются главным образом непониманием новой обстановки, недооценкой и невниманием к вопросам набора, бытового устройства и закрепления рабочей силы со стороны хозяйственного руководства заводов. Только после выступления т. Сталина на совещании хозяйственников в июне 1931 г. в отношении к этим вопросам наступил определенный перелом. Тов. Сталин на совещании хозяйственников говорил: «Затруднения с рабочей силой не могут исчезнуть сами. Они могут исчезнуть лишь в результате наших собственных усилий». В шести исторических условиях была сформулирована исчерпывающая программа действия для организованной борьбы с имевшими место затруднениями.

В результате наметившегося с конца 1931 г. поворота к вопросам набора и закрепления рабочей силы и в результате целого ряда принятых в дальнейшем мер по улучшению культурно-бытовых условий и организации зарплаты металлургия сумела добиться резкого сокращения текучести и укрепления трудовой дисциплины в первые годы второй пятилетки. Указанные меры сводились к значительному расширению и внедрению практики договоров с колхозами на организованное пополнение рабочих кадров, к более интенсивному развертыванию работ по механизации трудоемких процессов, реорганизации системы заработной

платы и общему улучшению материально-культурного положения рабочих. Основным из этих мероприятий по борьбе с текучестью является систематическая борьба с уравнительной оплатой труда.

2. Борьба с уравниловкой и организация заработной платы

Господствовавшая в начале первой пятилетки в металлургии система заработной платы не только не являлась рычагом борьбы с явлениями недостатка и особенно текучести рабочей силы, но и сама в известной мере стимулировала эту текучесть. Прежде всего металлургия по уровню зарплаты рабочих оказалась в таком положении, при котором приток в нее рабочих кадров отнюдь не стимулировался, что видно из следующих данных об уровне месячной зарплаты рабочих в 1929 г.:

Отрасли промышленности	Заработок рабочего в месяц (в руб.)	В % к заработку в черной металлургии
Черная металлургия	83,8	100
Машиностроение и металлообработка	100,8	121
Химическая	85,8	102,4
Полиграфическая	94,9	113,2
Швейная	85,8	102,4

Таким образом зарплата в металлургии оказалась на значительно более низком уровне не только по сравнению с машиностроением, но и в сопоставлении с другими отраслями производства. Между тем заработок металлургов на южных заводах в довоенное время стоял на первом месте по своим размерам. Ведущие рабочие основных цехов также мало выделялись по своей зарплате среди рабочих других профессий. Сталевары и горновые очень часто зарабатывали меньше полуквалифицированных рабочих. На заводе им. Петровского сталевары, газовщики, горновые на ряде агрегатов зарабатывали наравне с грузчиками. На заводах «Востокостали» вальцовщики в 1931 г. нередко зарабатывали 4—5 руб. в день. Таким образом можно констатировать, что уравниловка в черной металлургии имела определенные корни в системе зарплаты и являлась одной из главных причин текучести.

Недостатки системы и размеров зарплаты вызвали необходимость пересмотра всего комплекса вопросов заработной платы, результатом чего явилась реформа, проведенная с 1 октября 1931 г. на основе указаний т. Сталина об организации зарплаты и борьбе с уравниловкой. Эта перестройка системы зарплаты заключалась: 1) в повышении общего уровня зарплаты и осо-

бенно ведущих профессий; 2) в установлении такой тарифной сетки, которая устраняла уравниловку, проводила более резкое различие в оплате труда квалифицированного и неквалифицированного, тяжелого и легкого; 3) в распространении тех форм зарплаты, которые в большей мере стимулировали рост производительности труда и обеспечивали оплату по действительным результатам работы.

Фактически это выразилось в введении семиразрядной сетки с соотношением 1 : 3,3 вместо прежней сетки с соотношением разрядов 1 : 2,8, а фактически 1 : 2,3, так как первый разряд, как правило, не применялся. Для высококвалифицированных рабочих, работающих на мощных агрегатах, был установлен восьмой разряд с отношением 3,7 к ставке первого разряда, доведенным с 1933 г. до 4,0.

В зависимости от значения производства и характера работ установлены были четыре тарифных основания, в которых соотношение тарифов следующее:

Категория работ	Тарифы 1-го разряда в день	Отношение к нижестоящему тарифу	Отношение к низшему тарифу
На повременных работах	2,30	—	—
На сдельных работах ремонтного характера	2,70	117,0	117,0
На сдельных работах с постоянными нормами и применением инструктажа .	3,05	114,0	132,7
На сдельных горячих работах по основному производству	3,50	114,7	152,0

Таким образом разрыв между высшим сдельным тарифом и повременным составляет 52%, а между отдельными тарифами от 17 до 14%, что обеспечивало изжитие уравниловки между отдельными категориями рабочих. Был введен новый квалификационный справочник, где наряду с квалификационными признаками учтены условия работы (тяжесть, вредность, температурные условия и пр.). Кроме того введена была пониженная оплата за простои не по вине рабочих (две трети ставки на повременных работах) и за продукцию пониженного качества против принятого стандарта.

Такая система оплаты труда имела своей целью установление зависимости размеров зарплаты от количества, сложности труда и качества работы. Высота вновь установленных тарифов и соотношение между тарифами обеспечивали возможность внедрения технически обоснованных норм выработки.

Решающее значение в организации заработной платы имели коренная ломка старых уравнительных отношений в оценке труда основных квалификаций по сравнению с рабочими вспомогательных цехов и рабочими низших квалификаций, общее зна-

чительное увеличение ставок рабочих и создание условий для твердого применения сдельной оплаты труда.

Увеличение ставок шло следующим образом (по данным южных заводов):

Дневная ставка рабочего (расчетная зарплата)

Годы	Горновой старший	Сталевар	Вальцовщик старший	Токарь 7-го разряда	Каталь
1930 г.	6,56	5,68	6,12	7,20	3,50
1931 » до реформы	7,10	6,12	6,62	7,00	3,60
1031 » после реформы . . .	13,00	13,00	11,50	10,08	6,20
1933 и 1934 гг.	16,80	16,80	16,80	10,08	6,20
В % к низшей ставке	271	271	271	163	100
В % к ставке 1930 г.	256	296	275	140	177

Отношения в оценке квалификаций таким образом были подвергнуты резкому пересмотру.

С 1933 г. произведено дальнейшее увеличение ставок квалифицированных рабочих основных металлургических цехов на 20%; исчисление ставок рабочих, начиная с пятого разряда и выше, производилось по ставке первого разряда не в 3 р. 50 к., а в 4 руб. 20 к. Это обстоятельство усилило стимул к борьбе за повышение квалификации и обеспечило проведение более резкой грани в оплате ведущих кадров основного производства [1].

В основном металлургическом производстве была введена прогрессивная сдельщина, что должно было нанести еще более серьезный удар уравниловке и создать условия к более быстрому росту производительности труда. В дальнейшем прогрессивная система оплаты была перестроена.

Прогрессивное построение расценок внутри норм приводило к тому, что при невыполнении норм происходило более стремительное падение зарплаты ведущих профессий.

В основном это уменьшение зарплаты объяснялось неудовлетворительной работой агрегатов, частыми простоями вследствие неудовлетворительной организации труда.

Чтобы устранить эту ненормальность и упростить построение зарплаты, с октября 1932 г. прогрессивка внутри нормы была отменена и введено одноступенчатое увеличение расценка в 1,5 раза за выработку сверх норм по общему результату за весь месяц, а не за день или пятидневку, как это применялось раньше. Это стимулировало борьбу за систематическое улучшение работы на протяжении всего периода.

[1] Здесь везде приведены ставки, принятые для заводов юга и основных заводов Урала. На заводах качественных сталей («Серп и молот», «Электросталь», «Красный Октябрь»), Магнитогорском и Кузнецком установлены более высокие ставки, а на небольших заводах Урала — более низкие ставки.

Проведение тарифной реформы несомненно сказалось на росте производительности труда, укреплении трудовой дисциплины и уменьшении текучести. Однако в практике проведения тарифной реформы не были использованы все возможности: состояние технического нормирования и общее техническое руководство были таковы, что созданная благоприятная обстановка не была в полной мере использована, вследствие чего процесс внедрения системы оплаты в действительном соответствии с качеством труда затянулся, элементы уравнительной оплаты изживались постепенно и только по мере усиления борьбы с ней сокращались, как увидим ниже, и размеры текучести рабсилы.

В результате проведенных мероприятий и созданного в связи с этим производственного подъема значительно увеличилась и фактическая зарплата рабочих, что видно по данным отдельных профессий на крупнейших заводах юга.

Профессии	Годы	Дневной заработок				
		Завод им. Сталина	Завод им. Кирова	Енакиевский завод	Завод им. Дзержинского	Завод им. Петровского
Старший горновой	1931	6,59	6,07	7,12	6,05	6,65
	1932	12,40	7,16	8,34	7,54	14,21
	1933	19,51	15,23	17,42	15,23	14,66
	1934	21,08	18,06	19,32	17,48	17,19
Старший сталевар	1931	7,59	6,38	6,75	6,33	6,82
	1932	10,88	5,49	10,68	9,31	12,94
	1933	15,45	14,00	15,54	13,81	18,88
	1934	19,82	18,41	18,72	17,00	20,14
Старший вальцовщик	1931	6,82	6,12	4,84	6,76	6,89
	1932	6,41	6,30	7,48	7,97	15,68
	1933	11,04	13,10	8,27	16,15	15,46
	1934	16,10	16,20	11,51	21,13	19,19
Каталь	1931	3,30	3,88	3,68	3,51	3,63
	1932	5,39	4,39	5,38	5,01	5,21
	1933	7,06	6,98	6,08	6,90	5,98
	1934	7,85	7,69	8,09	7,98	8,01
Машинист завалочной машины	1931	5,48	5,64	5,34	5,46	5,16
	1932	8,35	7,05	7,68	7,49	7,18
	1933	10,08	9,65	9,98	10,00	10,48
	1934	14,28	13,01	13,49	12,65	11,98

В 1932 и 1933 гг. основные кадры, за небольшим исключением, в силу низкой производительности труда не вырабатывали своих ставок. Лишь в 1934 г., когда металлургия добилась решающих успехов по линии освоения производства и выполнения норм выработки, заработки рабочих, как правило, оказались выше уста-

новленных ставок. Наибольший рост зарплаты происходит у рабочих высших квалификаций.

Общий рост заработной платы в первом пятилетии выражается в следующих цифрах:

	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1934 г. в % к 1930 г.	I полугодие 1935 г.
Среднемесячная зарплата 1 рабочего в рублях	89,3	105,1	135,3	144.8	167,2	187,5	201

Таким образом за период первой пятилетки достигнуто почти удвоение среднего заработка рабочих и в 1935 г. увеличение в 3,2 раза против 1927/28 г.

Как видно, наибольший рост зарплаты относится к 1931 г. и особенно к 1932 г., что является результатом проведенной тарифной реформы. Рост зарплаты в 1934 г. является результатом огромного повышения производительности труда. В 1935 г. на увеличении зарплаты отразилась также прибавка в связи с отменой карточек на хлеб. С 1933 г. черная металлургия выходит на одно из первых мест по уровню зарплаты рабочих сравнительно с остальными отраслями промышленности.

Общее улучшение материального положения рабочих металлургии в период первой и в начале второй пятилетки выражается также в значительном расширении жилищной площади, громадном увеличении охвата рабочих общественным питанием, интенсивном развертывании строительства рабочих поселков и их благоустройства. Жилищная площадь, принадлежащая заводам черной металлургии, выросла с 1,4 млн. $м^2$ в 1931 г. до 4,0 млн. $м^2$ в 1934 г.

Если до середины 1931 г. одной из причин нарастания текучести являлось недостаточное внимание хозяйственного руководства заводов к вопросам снабжения и быта рабочих, то со второй половины 1931 г. эти вопросы ставятся все больше и больше в центре внимания хозяйственного руководства. Эта перестройка осуществлялась при известном сопротивлении наиболее консервативных элементов хозяйственников, пытавшихся переложить вопросы снабжения и культурно-бытового обслуживания рабочих целиком на кооперативные и профсоюзные организации.

Окончательный перелом в отношении к этим вопросам создали проведенные мероприятия по организации орсов, введение нового закона о порядке перехода рабочих с места работы, о производственной дисциплине и т. д.

Проведением всех этих организационных мер, начиная с 1932 г., металлургия добивается постепенного сокращения текучести и значительного укрепления трудовой дисциплины.

Была в корне пересмотрена также оплата инженеров и техников, которая была поставлена в прямую зависимость от результатов работы техников на своем участке введено систематическое премирование работников за достижение лучших результатов. Такой подход к вопросу оплаты технического персонала резко сказался на улучшении работы черной металлургии.

В результате зарплата ИТР стала сильно расти, что характеризуется следующими данными:

Годы	Зарплата одного ИТР в м-ц	В % к пред. году	Годы	Зарплата одного ИТР в м-ц	В % к пред. году
В 1931	230 руб.	—	В 1933	383 руб.	123,1
» 1932	312 »	131,2	» 1934	517 »	135,0
			За 1-е полугодие 1935 г.	585 »	113,1

В течение второй половины 1934 г. и в начале 1935 г. по инициативе директора Макеевского завода т. Гвахария проводилась дальнейшая перестройка зарплаты инженерно-технического персонала.

Вместо постоянных окладов и премий за выполнение плана Макеевский завод, а за ним и другие заводы южной металлургии ввели оплату в зависимости от достижения лучших производственных показателей: за достижение коэфициента использования объема доменных печей 1,0 руководящий персонал получает по три оклада. При дальнейшем снижении коэфициентов зарплата продолжает увеличиваться. Увеличение коэфициента до 1,18 влечет за собой понижение зарплаты до 0,75 оклада.

Особенно повысилась ответственность инженерно-технического персонала в связи с развернутой борьбой за снижение себестоимости и переходом на рентабельную работу металлургии. И в данном случае макеевцы, начавши этот поход в тяжелой промышленности, сумели правильно сочетать сдельную оплату труда ИТР с результатами снижения стоимости продукции. В результате блестящих достижений по использованию доменных печей и снижению себестоимости чугуна зарплата ИТР доменного цеха Макеевского завода в апреле 1935 г. составила 1 169 руб. вместо 521 руб. в январе 1934 г.

3. Организация и производительность труда

Огромное повышение технического уровня металлургии не могло уживаться со старыми формами организации труда и тем состоянием технического нормирования, которое характерно было для металлургических заводов в начале первой пятилетки. Четкая организация труда, обеспечивающая персональную ответственность каждого за определенный участок работы и возможность точной проверки исполнения, являлась одним из основных методов борьбы за освоение новой техники. Развертывание работы по техническому нормированию на метал-

лургических заводах, начиная с 1929/30 г., проходило по следующим направлениям: 1) организации опытных участков по техническому нормированию по доменному, мартеновскому, прокатному, механическому и транспортному участкам на ряде заводов (им. Дзержинского, им. Сталина, им. Петровского и им. Ленина); 2) организации на ряде заводов серьезной подготовительной работы к переводу на семичасовой рабочий день, которая способствовала значительному улучшению организации труда; 3) перевода на инструктаж ряда участков, в частности перевода на инструктаж почти всего завода им. К. Либкнехта.

Но большинство исследовательских работ этого периода не было проведено в жизнь, а за проведением не было организовано постоянного наблюдения, чем был сведен на-нет ряд достижений этого периода, как это было с тем же инструктажем на заводе им. К. Либкнехта.

Одной из основных причин ослабления и неудовлетворительности работы по техническому нормированию и организации труда послужил организационный отрыв органов, осуществляющих эту работу, от технического руководства. Если в первый период работы органов технического нормирования это не чувствовалось с такой остротой, то с развитием реконструкции предприятий и связанным с нею изменением заводской структуры этот отрыв привел к понижению уровня работы по технормированию.

Отсутствие же ответственности техперсонала за работу по технормированию и организации труда привело к тому, что уже проделанные работы не были использованы.

Серьезная борьба с этими недостатками в организации труда начала проводиться после передачи работы по нормированию в руки технического руководства заводов. Только после этого металлургия, начиная с 1933 г., добилась значительных достижений в использовании рабочего времени и оборудования, в повышении общей организованности работы и укреплении трудовой дисциплины.

Одной из величайших предпосылок для внедрения наиболее современных форм организации труда является перевод черной металлургии на семичасовой рабочий день. Этот перевод был осуществлен полностью уже в 1931 г., хотя по плану намечалось завершить его лишь в 1932—1933 гг. Крупнейшим фактом, свидетельствующим о тщательной подготовленности к этой работе, является отсутствие увеличения числа рабочих при переводе на семичасовой рабочий день. Между тем обслуживание непрерывно действующих агрегатов в производстве после перевода стало проводиться четырьмя бригадами, что означало уменьшение времени работы рабочих против довоенного времени в два раза, когда непрерывно действующие агрегаты обслуживались двумя сменами. Перевод на семичасовой рабочий день, проведенный в условиях определенной перестройки,

являлся важным условием для дальнейшего повышения производительности труда и более полного использования рабочего времени. Однако слабая работа по техническому нормированию привела к тому, что преимущества сокращенного рабочего дня не были сразу использованы. Лишь с 1933 г. начинается серьезная работа по использованию рабочего времени и сокращению норм обслуживания агрегатов. В связи с законом правительства о мерах борьбы с прогулами происходят резкое сокращение прогулов и увеличение числа рабочих дней, что видно по следующим данным:

	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Число дней работы на одного рабочего	246	244	248	255	256
Пропущено за год одним рабочим из-за прогулов рабочих дней	4,56	5,64	4,44	0,60	0,48

Начиная с 1932 г., особенно после введения закона о трудовой дисциплине, металлургические заводы добиваются систематического снижения прогулов и увеличения числа рабочих дней. В 1934 г. прогулы по неуважительным причинам снижаются до 0,48 рабочих дней в год на одного рабочего.

По мере укрепления трудовой дисциплины и улучшения в использовании рабочего времени увеличивалась производительность труда рабочих. Этому способствовали также огромное повышение технического уровня металлургии и, главное, значительная механизация трудоемких и физически тяжелых работ. Особенно большие работы по механизации были проведены в доменных цехах. Уровень производительности труда на новых механизированных домнах сравнительно со старыми, не механизированными, выше примерно в 5—6 раз.

Сравнение обслуживающего основного штата на старых и современных доменных печах показывает огромные изменения в квалификационном составе и колоссальную разницу в затратах труда на старых и новых печах.

Для сравнения возьмем обслуживающий штат рабочих на следующих печах:

1) Енакиевского завода — печь № 1 (подъемник вертикальный, подача сырья «козами», уборка чугуна вручную, суточная производительность 200 *т* чугуна);

2) завода им. Петровского — печь № 6 (наклонный подъемник, подача сырья полумеханизирована, уборка чугуна вручную, суточная производительность 500 *т* чугуна);

3) механизированная доменная печь производительностью в 1 тыс. *т* чугуна в сутки (см. табл. на стр. 180).

Если первые две печи показывают некоторую пропорциональность между численностью обслуживающего штата и объемом (производительностью) печей, то третья, современная, печь ни в какое сравнение не идет со старыми печами. Вместо огромного

Число рабочих в смену

Наименование профессий	Печь № 1 Енакиевского завода	Печь № 6 завода им. Петровского	Наименование профессий	Две мощные механизированные печи
Катали руды	14	20	Машинисты рудного крана	2
» кокса	12	16	Машинисты трансферкар	2
» камня	4	10	Машинисты вагонов весов	1
Чернорабочие по разбивке материалов	4	14	Рабочие на бункерах	4
Машинисты электровозов	—	4	Десятники и помощники	2
Стрелочники	—	2	Машинисты подъемника	4
Весовщики	1	1	Машинист у лифта	1
Десятники	1	1		
Клеточники-крючечники	2	1		
Машинисты подъемника	2	2		
Верховые катали	3	2		
Колошниковые	2	—		
Итого	45	73		16
			На одну печь	8

числа каталей на новой печи имеются машинисты и совершенно отсутствуют так называемые верховые и чернорабочие. На загрузке печи на мощной домне производительностью 1 тыс. *т* число рабочих в 5 раз меньше, чем на печи с суточной производительностью в 500 *т*. Если принять расход сырья, флюсов и топлива в количестве 3,6 *т* на 1 *т* чугуна, то выработка на 1 рабочего в смену по загрузке материалом доменной печи составит:

Енакиевский завод, печь № 1 . . . . . $\frac{200 \cdot 3{,}6}{3 \cdot 45} = 5{,}39$ *т*.

Завод им. Петровского, печь № 6 . . . . . $\frac{500 \cdot 3{,}6}{3 \cdot 73} = 8{,}22$ *т*

Магнитогорская домна, печь № 1 . . . . . $\frac{1\,000 \cdot 3{,}6}{3 \cdot 8} = 150$ *т*.

Эти цифры достаточно ярко показывают разницу в производительности труда, обусловливаемую мощностью и механизацией доменных печей.

На участке по обслуживанию горна и самой печи число рабочих (равно как и квалификационный состав) почти не изменяется и составляет от 9 до 11 чел. в смену на печь. Резкая разница как в квалификационном, так и в количественном отношении имеется в обслуживании литейного двора и уборке холодного чугуна.

Наименование профессий	Печь № 1 Енакиевского завода	Печь № 6 завода им. Петровского	Наименование профессий	Мощная механизированная печь
Литейный двор				
Старший формовщик	1	1	Машинист разливочной машины	1
Формовщики	8	10	Разливщик	1
Старший чугунщик	1	1	Опрыскиватель	1
Чугунщики	8	10	Рабочие	2
Склад чугуна				
Старший чугунщик	1	1	Машинист электромагнитного крана . . .	1
Чугунщики	10	20		
Просевщики скрапа	5	6	Помощник	1
Итого	34	49		7

При всем этом необходимо учесть, что работа на перечисленных участках старых домен помимо трудоемкости требует наличия значительной физической силы.

Процессы механизации приводят к значительному освобождению рабочих от тяжелого, неквалифицированного труда.

Проведенные мероприятия по уплотнению рабочего дня позволили увеличить загруженность рабочих на ряде участков до 75% вместо 40—60% в 1933 г. По южным заводам в результате проверки использования рабочего времени рабочих, штат уменьшен на 2 тыс. чел. Примером лучшего использования рабочей силы может служить работа бригады по обслуживанию разливочной машины на заводе им. Сталина.

На двух машинах работал штат в 24 чел. в смену. Совмещением труда рабочих различных профессий и созданием единой бригады на обе машины штат уменьшен на 10 чел. в смену, а всего на 40 чел.

Ряд заводов в мартеновских цехах вместо разрозненных бригад в литейных пролетах организовал единые бригады, что позволило, увеличив загруженность рабочих, сократить штат на 10—15%. Аналогично реорганизована работа на шихтовых дворах.

Изменением организации работ по перевалке валков простои крупносортного цеха Лысьвенского завода уменьшились до 1 часа 57 мин. вместо 5 час. 7 мин., что дало возможность увеличить производительность стана на 20%.

На важнейшем участке металлургических заводов — транспорте—ряд заводов в корне изменил организацию работ. На Лысьвенском заводе по жестеделательному комбинату потребное число вагонов уменьшено до 50 в сутки вместо 100 за счет лучшей ор-

ганизации труда по погрузке-выгрузке и лучшей организации оборота вагонов.

По ряду работ, в особенности в старых, еще не механизированных доменных цехах, лучшая загруженность и использование рабочих достигнуты за счет диференциации труда. Так, среди каталей на заводе им. Ильича выделены отдельные нагрузчики, отдельно рабочие по транспортировке шихты, и это мероприятие позволило повысить производительность труда от 15 до 20% на отдельных участках.

О роли механизации в повышении производительности труда достаточно ярко говорит следующий факт.

По всем южным заводам уборка чугуна в 1930 г. производилась исключительно вручную. В настоящее время уборка чугуна механизирована на 80%. Только за 1933 и 1934 гг. по югу установлено 10 разливочных машин, а каждая машина, ускоряя процесс работы, в то же время освобождает большое число рабочих, работавших в самых тяжелых условиях.

О размерах повышения производительности труда в целом по металлургии можно судить по следующим данным:

	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1-е полугодие 1935 г.
Месячная выработка 1 рабочего: . . .						
а) в рублях . . .	411,1	400,7	460,8	504,3	638,5	725
б) в % к 1930 г. .	100	98,4	112,0	123,9	155,3	176,3
в) в % к предыдущему году . . .	—	98,4	116,0	110,5	126,6	113,5

После прорыва 1931 г. металлургия добилась увеличения производительности труда в 1932 г. на 16,0% и в 1933 г.—на 10,5%. В 1934 г. производительность одного рабочего выросла по сравнению со средним уровнем 1933 г. на 26,6% и в отношении к 1930 г. — на 55,3%. Эти данные являются иллюстрацией значительного улучшения в организации труда после 1931 г. и особенно в 1934 и 1935 гг. Помимо организационных моментов увеличение производительности труда непосредственно зависело от повышения технического уровня агрегатов. Это особенно ясно заметно из сравнения выработки в натуральных единицах по производствам на отдельных заводах. В зависимости от размеров реконструкции и высоты технико-производственной структуры цехов уровень производительности труда значительно различается по отдельным заводам (см. табл. на стр. 183).

Результаты по отдельным заводам интересны тем, что они вскрывают влияние на повышение производительности труда организационных моментов, с одной стороны, и изменения уровня техники — с другой. Иллюстрацией этого могут служить два завода: им. Сталина и им. Кирова. Первый в период первой пятилетки не имел коренных изменений в техническом уровне доменных цехов, однако сумел добиться на основе больших организационных достижений лучших в СССР коэфициентов исполь-

зования оборудования и наряду с этим наиболее высокого уровня производительности труда, хотя к началу первой пятилетки этот завод стоял на одном из последних мест.

Другим примером является завод им. Кирова, который в связи с резким изменением технической структуры цеха к концу первой пятилетки по уровню производительности труда доменных рабочих стоял по сравнению с 1927/28 г. выше в 2,4 раза. Особенно резкий скачок произошел в 1934 г., который оказался рекордным по достигнутому уровню производительности труда для всех перечисленных заводов.

Несмотря на значительное повышение производительности труда после 1931 г. и особенно в первые годы второй пятилетки, общий уровень производительности в целом по всей металлургии далеко еще нельзя признать достаточным. По данным Гипромеза, средняя производительность одного рабочего, занятого в доменном производстве, составила в 1929 г. в Германии 620, а в Америке 1 440 *т*. Наши мощные механизированные домны американского типа еще не добились этих результатов, перед ними стоит задача достигнуть этих нормативов в ближайшее время. Значительные организационные резервы имеются еще также в старых цехах и агрегатах металлургических заводов.

Годовая выработка 1 рабочего (в *т*)

Наименование	Доменное производство			Мартеновское производство		
	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
В целом по югу	299,4	313,7	419,0	154,7	201,0	272,0
Старые заводы						
Им. Сталина	270,0	330,0	408,0	—	137[1] 226[1]	167[1] 360[1]
Им. Дзержинского	240,0	278,0	363,6	142,8	153[1] 292[1]	169[1] 426[1]
Им. Кирова	588,0	624,0	836,0	—	153[1] 228[1]	189[1] 418[1]
Им. Ворошилова	255,6	260,0	503,0	—	127	177
Им. Петровского	230,4	289,0	376,0	—	150	184
Новые заводы						
Магнитогорский	513,5	577,5	—	—	364,1	—
Кузнецкий	732,0	685,0	941	—	302,0	456
«Азовсталь»	434,0	748,0	788	—	—	—
Криворожский	—	321,0	—	—	—	—
«Запорожсталь»	—	648,8	780	—	—	—

[1] Вверху показана производительность рабочего в старых и внизу — в новых цехах.

Путь к достижению высокого уровня производительности труда, достигнутого в США, лежит (помимо форсирования работ по механизации) в широком внедрении тщательно продуманной и проверенной системы технического нормирования, в общих мероприятиях по улучшению организации труда, в культурном ведении производственного процесса путем осуществления строгого регламентирования режима.

4. Подготовка рабочих и инженерно-технических кадров

Организация борьбы за достижение передовых нормативов и высокую организованность всего производственного процесса неотъемлема от вопросов укрепления технического руководства, от задачи подготовки рабочих и технических кадров. В связи с задачами освоения новой техники в период развернутой реконструкции перед черной металлургией во весь рост встала задача подготовки рабочих и технических кадров.

Общее представление о размахе работы по подготовке рабочих кадров могут дать следующие данные о количестве учеников на металлургических заводах:

Заводы	1927/28 г.	1928/29 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.
Всего по 16 заводам	3 746	3 807	8 042	15 616	16 620
В % к 1927/28 г.	100,0	101,6	214,6	376,3	443,6
В том числе:					
Им. Сталина	968	920	2 205	3 092	2 527
» Дзержинского	421	406	1 017	2 690	2 714
«Серп и молот»	80	88	190	910	663
Нижнесалдинский	99	99	268	494	355

Количество учеников на 16 наиболее крупных из старых заводов увеличилось за 4¼ года в 4,4 раза, а на отдельных заводах в 7 раз (им. Дзержинского), в 8 раз («Серп и молот») и т. д. Это огромное расширение основных форм подготовки рабочих кадров, широкая организация самых разнообразных систем обучения — от краткосрочных курсов до школ с длительным обучением — привели к значительному повышению общего культурного уровня и квалификации рабочих. По данным выборочной переписи ЦУНХУ, образовательный уровень рабочих на заводе «Серп и молот» характеризуется следующими данными в 1931 г. (в %):

Неграмотных	Малограмотных	Проходивших школу	Со специальным образованием	Обучавшихся в школе		
				до 4 лет	до 6 лет	свыше 6 лет
1,8	1,4	95,1	19,7	65,0	18,8	16,2

Среди рабочих больше 95% обучались в школе, причем 35% обучавшихся в школе учились свыше 4 лет. Около 20% рабочих имеют специальное образование, представляют квалифицированное ядро с определенной технической подготовкой. Неграмотные и малограмотные рабочие являются на этом заводе исключением и относятся, как правило, к числу старых по возрасту рабочих.

На примере этого завода видно, каких колоссальных сдвигов достигли заводы СССР в повышении культурного уровня рабочих кадров сравнительно с довоенным периодом, когда неграмотные рабочие являлись обычным явлением.

Процесс насыщения металлургических заводов инженерно-техническими кадрами, начиная с 1930 г., протекал весьма интенсивно, что видно из следующих данных по заводам большой металлургии:

За период	Всего ИТР	На инженерных должностях			На среднетехнических должностях		
		Всего	Инженеров	Практиков	Всего	Инженеров	Практиков
На 1/X 1929 г.	8 342	3 143	1 818	1 325	5 199	2 165	3 034
В % к числу рабочих	5,34	2,0	1,15	0,85	3,34	1,38	1,9
На 1/I 1932 г.	14 037	4 808	2 233	2 575	9 229	1750	7 479
В % к числу рабочих	6,61	2,26	1,04	1,22	4,35	0,81	3,5
В % к 1929 г.	168	154	122,3	194,0	179,0	80,0	246,0

Общее число ИТР в целом по металлургии выросло с 9,8 тыс. чел. в 1930 г. до 18,7 тыс. чел. в 1934 г., или с 4,8% до 6,5% к общему числу рабочих.

Несмотря на огромное увеличение общего количества ИТР (на 75,7%), положение с ИТР на металлургических заводах в 1931 и 1932 гг. показывало не совсем благоприятную картину. Пополнение кадров ИТР на заводах происходило главным образом за счет практиков, насыщенность инженерами и техниками с законченным высшим и средним образованием в отношении к общему числу рабочих в эти годы упала, а количество техников с специальной подготовкой сократилось даже абсолютно. Это положение на первый взгляд совершенно не вяжется с данными о росте окончивших технические вузы. Выпуск инженеров-металлургов в 1929 г. составил 117 чел., а в 1930 г. он уже увеличился до 734 чел. За 3 года — 1929—1932 гг. — общий выпуск инженеров составил не меньше 2,5 тыс. чел., а в 1934 г. — 2,3 тыс. чел. Разрыв между количеством выпускаемых инженеров и насыщенностью ими заводов объяснялся в 1931—1932 гг. значительным оседанием кончающих вузы в системе управления, в проектных организациях и на новостройках. В одном только Гипромезе (в Москве и Ленинграде) в 1932 г. работало 615 инженерно-технических работников. На заводе им. Петровского в

1931 г. из 169 ИТР 100 находились в общезаводском аппарате и только 69 — в цехах. Недостатки в системе оплаты труда, дававшей преимущество для работников в органах управления и проектных организациях, приводили также к движению ИТР с заводов.

Характерной чертой рассматриваемого периода (1931 и 1932 гг.) являлось резкое о м о л о ж е н и е состава ИТР по производственному стажу. Даже на старых заводах состав ИТР в 1931 г. состоял преимущественно из работников со стажем до 5 лет. На заводах им. Петровского и им. Дзержинского только 29,6% имели стаж свыше 5 лет, в числе остальных 42,9% имели стаж до 3 лет.

Еще более молодой состав ИТР имелся на новых заводах. На Магнитогорском заводе в 1932 г. из 95 инженеров производственников (без строителей) 59 имели стаж работы до 2 лет.

На Урале на 1 апреля 1932 г. из общего количества сменных инженеров 76,9% имели стаж до 2 лет. В значительной части это было связано не только с увеличением новых пополнений за счет молодых инженеров, но объяснялось также оседанием значительной части старых кадров в аппаратах управления, заводоуправлениях, объединениях, главке. Характерно, что аппарат объединения «Сталь» на 50% состоял из специалистов старой школы, окончивших вузы до 1917 г.

Значительное усиление технического и хозяйственного руководства на заводах черной металлургии произошло уже в конце 1932 г., после решений сентябрьского пленума ЦК о черной металлургии. Отборные, лучшие кадры были поставлены в конце 1932 и в 1933 г. на руководство отдельными крупнейшими заводами черной металлургии. На наиболее крупных заводах в качестве директоров были назначены руководящие работники НКТП: заместитель начальника ГУМП т. Завенягин — директором Магнитогорского завода, начальник ОЭС НКТП т. Бирман — директором завода им. Петровского, заместитель начальника ГУМП т. Макаров — директором Сталинского завода, заместитель начальника ГУМП т. Манаенков — директором завода им. Дзержинского т. Гвахария — директором завода им. Кирова.

Значительное укрепление хозяйственного руководства непосредственно на заводах обеспечивало реальное осуществление одной из важнейших задач, поставленных партией в решении об угольном Донбассе, — внедрение конкретных методов руководства наряду с беспощадной борьбой с формально-бюрократическими методами работы.

Усиление борьбы за освоение новой техники и максимальное использование действующего производственного аппарата после сентябрьского пленума ЦК в 1932 г. началось также с основного мероприятия — передвижки инженеров, в том числе старых кадров, из органов управления и проектных организаций в цехи, непосредственно на производство. В течение последнего квартала 1932 г. на заводы были направлены сотни инженеров, имеющих в большинстве значительный стаж.

Этим самым был укреплен руководящий состав заводских технических работников, начальников цехов, сменных инженеров. Все эти мероприятия наряду с повышением требований к качеству новых, выпускаемых вузами инженеров, введением нового порядка об обязательном прохождении заводской практики для инженеров, окончивших вузы, а также значительное укрепление состава директоров металлургических заводов определили тот перелом в работе, общее улучшение качества работы и усиление технического руководства, которыми характеризуются первые годы второй пятилетки.

Тов. Сталин на совещании хозяйственников в июне 1931 г. говорил: «...Производственный план есть живая и практическая деятельность миллионов людей. Реальность нашего производственного плана — это миллионы трудящихся, творящие новую жизнь. Реальность нашей программы — это живые люди, это мы с вами, наша воля к труду, наша готовность работать по-новому, наша решимость выполнить план» [1]. Работа черной металлургии в период первой и в начале второй пятилетки прежде всего зависела от того, как были организованы живые люди на производстве, насколько правильно были расставлены силы, каким опытом обладал работающий состав рабочих и ИТР. Огромные темпы строительства и производства неизбежно потребовали значительного привлечения на производство новых, молодых пополнений рабочих и инженерно-технических кадров металлургии. В этом отношении период реконструкции и первоначального освоения новой техники является одновременно величайшей школой для выковывания новых пролетарских кадров рабочих и ИТР. Процесс освоения новой техники в первоначальный период протекал одновременно с процессом создания новых и перевоспитанием старых кадров. В этом заключалась одна из основных трудностей в работе металлургии в первом пятилетии.

«Мы выиграли,—говорил т. Сталин в беседе с металлургами,— самое дорогое — время и создали самое ценное в хозяйстве — кадры. За 3—4 года мы создали кадры технически грамотных людей как в области производства машин всякого рода (тракторы, автомобили, танки, самолеты и т. д.), так и в области их массовой эксплоатации. То, что было проделано в Европе в продолжение десятков лет, мы сумели проделать вчерне и в основном в течение 3—4 лет».

Те достижения, которых металлургия добилась в первые годы второй пятилетки, являются результатом организованной борьбы за новые формы и методы организации труда, за воспитание новых кадров и укрепление технического руководства.

---

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 10-е, стр. 466

III. СЫРЬЕВАЯ БАЗА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

Форсированное развитие черной металлургии СССР потребовало решительного подтягивания ее сырьевой базы.

В период первой и в начале второй пятилетки задача состояла в том, чтобы поднять производство сырья на новый технический уровень, подтянуть до уровня развития самой металлургии масштабы и темпы развития коксовой, железорудной, огнеупорной промышленности, преобразовать и развернуть дело заготовки и обработки лома.

Задача заключалась также в том, чтобы заново создать и обеспечить форсированные темпы развития сырьевой базы в новых металлургических районах и прежде всего в районах Урало-кузнецкого комбината, ставшего крупнейшим металлургическим центром СССР.

Но дело было не только в том, чтобы разрешить задачу количественного обеспечения всех металлургических заводов рудой, коксом, огнеупорами, флюсами, ломом. Нужно было в соответствии с требованиями новейшей техники осуществить улучшение качества и обеспечить постоянство состава материалов — развернуть строительство специальных устройств и предприятий для сортировки, дробления, обогащения, спекания железной руды, мойки угля, дробления известняка, улучшения качества огнеупоров.

Во все периоды развития советской металлургии партия уделяла проблеме сырья исключительное внимание. В специальных решениях ЦК ВКП(б) по вопросам черной металлургии в 1929 г. в связи с докладом о работе «Югостали», в 1930 г. по докладу о работе «Уралмета» и о деятельности Южнорудного треста, в 1931 г. по вопросу о строительстве Магнитогорского завода и о работе черной металлургии, в решениях сентябрьского пленума ЦК в 1932 г., а также в решениях XVII партийной конференции выдвигалось требование самого решительного подтягивания и коренного технического преобразования сырьевых отраслей черной металлургии во всех металлургических районах.

Все решения ЦК по черной металлургии сопровождались конкретными предложениями по вопросу о развитии ее сырьевых отраслей — железорудной, коксовой, огнеупорной промышленности, промышленности нерудных ископаемых.

В беседе с металлургами в 1934 г. т. Сталин во весь рост поставил задачу усиления заготовки и обработки лома в СССР как

необходимого условия для форсированного развития производства стали и проката.

В этой борьбе за быстрое развитие сырьевой базы металлургии партия опрокинула и полностью разбила вредительские «теории» об «оскудении» запасов железных руд в основных металлургических районах, покончила с существовавшей недооценкой сырьевой проблемы, являвшейся отрыжкой вредительских версий подобного рода. «Неправильным и искажающим действительность пережитком вредительского периода, — говорится в решениях ЦК, — является подход к Криворожью как к району, пределы развития которого весьма ограничены».

Программа форсированного развития сырьевой базы металлургии, сформулированная в основных партийных решениях, основывалась на необходимости коренного технического перевооружения соответствующих отраслей. Наряду с развертыванием нового строительства основным вопросом реконструкции являлось широкое внедрение механизации трудоемких процессов, особенно в горных отраслях — железорудной, промышленности нерудных ископаемых.

Не меньше внимания уделяла партия вопросам качества материалов. «В основу программы реконструкции существующего доменного производства «Югостали» должно быть положено проведение всех необходимых мероприятий по подготовке материалов, подлежащих плавлению», — указывает ЦК в своих решениях по докладу «Югостали». То же самое отмечает ЦК в решениях по докладам «Уралмета» и Магнитогорского строительства.

Осуществлением твердой политики партии были обеспечены огромное развитие и прочное укрепление тыла металлургии. Достаточно указать, что добыча железной руды выросла за период первой и 2 года второй пятилетки в 4 раза. Этот гигантский рост был достигнут благодаря мощному развитию старых районов, но вместе со старыми выросли в этот период новые железорудные центры, в том числе такой гигант, как Магнитогорский рудник, давший в 1934 г. 3,7 млн. *т* руды. Совершенно заново перестроен основной Криворожский район, где введено 8 крупнейших новых шахт с общей мощностью в 10,5 млн. *т* годовой добычи, в котором осуществлена почти полностью механизация всех процессов добычи и транспортировки. Широко механизированы и переоборудованы рудники старого Уральского района. Широким фронтом развернуто строительство предприятий и установок по подготовке материалов: пущена сортировочная станция для криворожских руд, установлены дробилки в Криворожском районе, пущены агломерационные фабрики на заводах им. Войкова и им. Кирова, дробильная и промывочная фабрики на Магнитогорском руднике, а также агломерационная фабрика в Кузнецке и т. д. В результате коренного перевооружения всей отрасли железорудная промышленность за один 1934 год увеличила добычу на 7,2 млн. *т*, что составляет 80% годовой добычи всех районов царской России в 1913 г.

Совершенно заново создана с начала первой пятилетки кок-

совая промышленность. Несмотря на огромное увеличение производства металла, коксовая промышленность смогла полностью удовлетворить потребность металлургии. Выжиг кокса, составлявший в 1927/28 г. 4,0 млн. *т*, увеличился в 1934 г. до 14,1 млн. *т*, или в 3,5 раза. Молодая коксовая промышленность СССР по своему общему техническому уровню является одной из передовых в мировой коксовой промышленности. Вместе с ростом производства в старых районах выросли новые районы коксовой промышленности, в том числе крупнейшие центры коксовой промышленности в Магнитогорске и Кузнецке, давшие в 1934 г. вместе со всеми установками восточных районов 3,2 млн. *т* кокса.

Известковые и доломитовые карьеры к началу второй пятилетки радикально перестроены, в частности заново переоборудованы крупнейшие Еленовские карьеры. Целый ряд новых карьеров с известняками лучшего качества подготовлен к добыче. На юге и в восточных районах строительством специальных фабрик обеспечено дробление известняка. Этот небольшой в свое время участок сырьевой базы металлургии вырос за последний период в целую отрасль промышленности.

При огромном увеличении потребности в огнеупорных изделиях со стороны строительства и самих заводов черной металлургии советская огнеупорная промышленность в период первой пятилетки с честью выполнила задачу полного освобождения от импорта огнеупоров. За один только 1934 г. производство огнеупоров выросло на 40%. С начала первой пятилетки производство качественных огнеупоров заново создано и успешно осваивается. Этим успехам содействовало коренное перевооружение старых и строительство новых крупных механизированных заводов.

Вместе с ростом черной металлургии развиваются заготовка и обработка лома, которые поднимаются от кустарных методов работы и преобразовываются в самостоятельную отрасль промышленности с механизированными копровыми предприятиями.

Все это необходимо было создать в самый короткий срок, одновременно проводя перевоспитание старых и воспитание новых кадров в самом процессе нового строительства и перестройки старых методов работы. Надо было провести это крупнейшее дело полной реконструкции сырьевой базы, чтобы обеспечить черной металлургии прочный тыл в ее быстром продвижении вперед.

Железорудная и марганцевая промышленность

Чтобы двинуть вперед дело форсированного развития основных железорудных районов, партии пришлось вести борьбу с вредительскими «теориями» об ограниченности запасов железных руд в основных районах, которые нашли также свое отражение в преуменьшенных планах добычи руды.

Широкие разведки, проведенные в первом пятилетии в старых и новых районах, дали колоссальный эффект и положили конец всяким версиям подобного рода. Общие запасы руд всех

категорий (без кварцитов и титаномагнетитов) увеличились с 7,2 до 9,7 млрд. *т*, а промышленные запасы (категория А+В) выросли почти в 4 раза. Запасы руд в Криворожском районе увеличились до 1,1 млрд. *т*, или больше чем в 2 раза. Таким образом была обеспечена полная возможность для широкого развития добычи во всех старых и в целом ряде новых районов СССР.

Форсированный рост добычи железной и марганцевой руды в период первой и начале второй пятилетки обеспечивался той огромной работой, которая была проделана в области технического перевооружения отрасли. Создание крупнейшего в мире железорудного гиганта — Магнитогорского рудника, вооруженного новейшей системой механизмов, строительство новых мощных, полностью механизированных шахт с общей годовой производительностью в 10,5 млн. *т* в основном Криворожском бассейне, почти полная механизация основных процессов в старых шахтах — такова техническая база, которая обеспечила гигантский скачок добычи железной и марганцевой руды.

Основой всех работ по реконструкции старых и освоению новых шахт являлась максимальная механизация всех процессов добычи и транспортировки руды.

За 6 лет — с начала первой пятилетки — на развитие железорудной и марганцевой промышленности было направлено 472,8 млн. руб.

Объем капитальных работ (в млн. руб.)[1]

Отрасли	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	Всего за 1-е пятилетие	1933 г.	1934 г.	Итого
Железорудная и марганцевая промышленность . .	19,4	34,4	12,1	77,4	90,1	233,4	104,4	135,0	472,8

В общих затратах на строительство в первом пятилетии основное место занимали работы по расширению и реконструкции действующих шахт; в 1931 и 1932 гг. были значительно увеличены затраты на геологоразведочные работы; резкое увеличение удельного веса нового строительства относится к 1933 г. и особенно к 1934 г. Именно в последние 2 года широко развернулось строительство новых шахт не только в новых районах, но и в старом Криворожском районе.

На примере строительства и реконструкции основных старых железорудных районов — Криворожского и Уральского, а также строительства Магнитогорского рудника можно видеть масштабы и направление реконструктивных работ.

[1] По данным ГУМП НКТП.

Строительство и реконструкция железорудной промышленности

Техническая вооруженность отдельных районов в довоенное время, этапы восстановления железорудного хозяйства и процесс его реконструкции в период первой пятилетки могут быть охарактеризованы по главнейшим районам СССР следующим образом.

Криворожский бассейн

В 1913 г. в районе имелось 49 добывных единиц, представлявших собой маломощные карьерные подъемники — «уклонки», или первые в районе небольшой производительности шахты с подземными работами. Подъемные машины в большинстве своем были паровые.

Имелось до 14 мелких электрических станций с общей установленной мощностью в 5 930 *квт*.

Компрессорное хозяйство только зарождалось, и общая установленная мощность компрессорных станций составляла в 1914 г. всего 300 $м^3$ в минуту, т. е. 4,7 $м^3$ на 100 тыс. *т* годовой добычи. Количество рабочих в 1913 г. было 23 500 чел.

Добыча руды на 65% производилась открытым — «карьерным»—способом; подземные же работы только начинали вводиться. Отбойка руды как в подземных работах, так особенно в карьерных производилась главным образом вручную. Погрузка руды в забое в рудничные вагонетки, а также и на поверхности в железнодорожные вагоны производилась исключительно вручную.

Откатка руды как подземная, так и на поверхности производилась вручную или лошадьми. В сущности механизирован был только подъем.

В годы гражданской войны и интервенции криворожские рудники были полностью парализованы.

Восстановление района начинается в период 1922—1927 гг.

Восстановление в первую очередь коснулось карьеров и заключалось главным образом в откачке воды.

На шахтах восстановление выразилось главным образом в раскреплении выработок и усиленных проходках подготовительных работ, а также в частичной замене основных механизмов (подъемников, компрессоров, насосов, вагонного парка).

На поверхности были отремонтированы технические сооружения, железнодорожные пути и рабочие колонии.

В 1927 г. была достроена начатая еще в мирное время электростанция на Октябрьском руднике мощностью 4 500 *квт*.

Общая мощность компрессорного хозяйства к 1927 г. была доведена до 700 $м^3$ в минуту.

Начали поступать в район заграничные перфораторы, но к 1927 г. бурение все же производилось вручную свыше чем на 50%.

С 1922 по 1927 г. было вложено до 25 млн. руб. на восстановление, поддержание и ремонт не менее 20 шахт и карьеров.

В первую пятилетку район вошел с подготовкой, обусловившей добычу первого года пятилетки в количестве 5 млн. *т*.

Реконструкция бассейна в первом пятилетии шла в направлении механизации и рационализации производственных процессов, а также полной технической перестройки района, выразившейся в строительстве новых крупных рудников с закладкой мощных шахт с крупными техническими сооружениями, предусматривающими не только увеличение производственной мощности единиц, но также и улучшение качества добываемых руд (рудодробильные и сортировочные устройства).

Проведенная за 4 года первой пятилетки широкая механизация процессов коренным образом изменила лицо старых шахт, которые значительно увеличили производительность.

Из новых шахт к концу 1932 г. были пущены 3 с дробильно-сортировочными установками: шахта «МЮД» рудоуправления им. Чубаря, шахта им. Шильмана рудоуправления им. Кагановича и шахта «Центральная» рудоуправления им. Фрунзе (комиссией НКТП шахты приняты в мае 1933 г.). В ноябре 1932 г. построена первая обогатительная фабрика мокрого обогащения. Но этим не ограничивалось строительство новых шахт в первом пятилетии.

Объекты строительства первой и начала второй пятилетки видны из следующих данных:

Шахты	Проектная мощность (в тыс. *т*)	Израсходовано на 1/I 1933 г. (в млн. руб.)	Срок начала строительства	Фактический срок окончания
Рудоуправление им. Шварца, шахта «Капитальная» . . .	700	3 137	V—1929	1934
Рудоуправление Ленинское шахта им. Орджоникидзе .	1 750	5 257	X—1929	1934 (первая очередь)
Рудоуправление им. Кагановича, шахта им. Шильмана .	450	4 821	1929	XII—1932
Рудоуправление им. Фрунзе, шахта «Центральная» . . .	450	4 507	X—1930	V— 1933 (полный пуск)
Рудоуправление Октябрьское, шахта «Коминтерн»	1 800	5 877	1928	1934 (первая очередь)
Рудоуправление Артемовское, шахта им. Кирова	1 500	9 331	1926	1934 (полный пуск)
Рудоуправление им. Дзержинского, шахта «Коммунар» .	1 100	4 973	1931	1934
Рудоуправление им. Ильича, шахта «ГПУ»	450		1931	1936
Рудоуправление им. Чубаря, шахта «МЮД»	450	4 702	1928/29	XII—1932
Рудоуправление им. Либкнехта, шахта «Новая»	1 800	2 158	1932	1936
Опытная обогатительная фабрика	100	3 680	1930	XI—1932 (первая секция)

Таким образом в первом пятилетии было начато строительство 10 шахт мощностью на 10,5 млн. *т* руды, из них 3 мощностью в 1,3 млн. *т* были введены в первом пятилетии, частично 2 шахты на 700 тыс. *т* введены в 1933 г. (первая очередь Ленинского и Артемовского рудоуправлений) и 5 шахт на 6,8 млн. *т* введены в 1934 г.

Помимо строительства новых шахт в последние 3 года пятилетки в г. Кривом Роге созданы центральные горномеханические мастерские, обслуживающие капитальный ремонт механизмов бассейна и с 1932 г. приступившие к самостоятельному изготовлению оборудования, ранее ввозившегося из-за границы (перфораторы, скреперные лебедки, насосы для буровых станков Крелиуса и пр.). Эти же мастерские в настоящий момент производят монтаж сложного горномеханического оборудования в бассейне (копры, лебедки, транспортные сооружения).

Широкое строительство новых шахт было развернуто в первые годы второй пятилетки, поэтому в первом пятилетии добыча железных руд базировалась в Криворожском районе в основном на старых шахтах. Несмотря на это, бассейн сумел почти полностью выполнить свой пятилетний план добычи.

Фактически было добыто за 4 года и особый квартал первой пятилетки 30,5 млн. *т* против 33,1 млн. *т* по пятилетнему плану, что составляет 92,3% плана, в то время как капиталовложения в строительство новых шахт составили всего 45% от пятилетнего плана в 130 млн. руб.

Это отставание нового строительства железорудной промышленности отметил XVII съезд партии, который поставил задачу решительной реконструкции основных железорудных районов во втором пятилетии. Вторая пятилетка для железорудной промышленности является пятилеткой полного технического перевооружения. Значительная работа по завершению строительства новых шахт, как указывалось, была уже проведена в первом году второй пятилетки, она подготовила к вводу в эксплоатацию в 1934 г. 5 крупнейших шахт суммарной мощностью в 6,85 млн. *т* годовой добычи.

Такое быстрое усиление мощности бассейна в первые годы второй пятилетки в значительной мере обусловлено большими строительными работами, незавершенными полностью в первом пятилетии.

Огромное увеличение добычи руды в первом пятилетии было достигнуто главным образом за счет механизации и рационализации производства на старых шахтах.

Реконструкция старых шахт в основном шла по следующим линиям:

1. Расширение и рационализация компрессорного хозяйства, выразившиеся в укреплении агрегатов, с одной стороны, и увеличении мощности станций — с другой.

За период первого пятилетия компрессорное хозяйство Криворожья почти полностью реконструировано. Наиболее выгодным

оказался тип мощных плунжерных компрессоров производительностью 100—150 $м^3$ в минуту, приводимых в действие синхронными моторами.

2. В бурозаправочном хозяйстве: введение стопроцентной механической заправки буров на вновь установленных американских бурозаправочных станках Лейнера, а также усовершенствование закалки буров, что было особенно актуально для повышения производительности бурения при наличии крепких пород Криворожья.

3. В бурении: полная ликвидация ручного бурения, введение молотков тяжелого типа, а также перфораторов с промывкой скважин водой; значительное увеличение средней глубины шпуров.

4. В очистной выемке: введение новых, более эффективных американских систем разработок без применения закладки.

5. Рационализация погрузки руды в очистных забоях путем применения скреперов.

6. Применение погрузочных люков, скреперов, а на некоторых рудниках и бункеров при погрузке руды в железнодорожные вагоны.

7. Рационализация освещения погрузочных площадок путем применения прожекторов.

8. Переход на низкопроцентные взрывчатые вещества (аммонал, динамит 24—29%), более экономичные и менее опасные.

В результате реконструкции старых шахт основное оборудование в первом пятилетии претерпело следующие изменения (см. табл. на стр. 196).

Таким образом наряду с увеличением общей мощности оборудования произошло значительное укрупнение агрегатов и достигнута огромная замена паровых двигателей электрическими. Насколько значительно продвинулся процесс механизации в первой и в начале второй пятилетки, видно из следующих цифр:

Механизация основных процессов (в %)

	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Отбойка руды (бурение)	100	100	100
Откатка подземная (электровозы, бесконечные канаты)	13,6	30,3	51,7
Откатка поверхностная	33,4	54,5	65,7
Доставка руды из забоя (скреперами)	43,9	58,5	63,2
Подъем руды	100,0	100,0	100,0
Погрузка в железнодорожные вагоны	59,4	65,6	74,3
Производительность одного рабочего за год (в *т*)	521,0	562,5	678,5

Эти данные говорят об огромных достижениях первой пятилетки в части переоборудования шахт. Увеличение мощности оборудования за период первой пятилетки на 77,2%, механизация погрузки в 1934 г. на 74,3%, доставки руды из забоя на 63,2%, поверхностной откатки на 65,7%, полная механизация основного процесса—отбойки—все это говорит о том, что машина заменила

Род оборудования	Род энергии	Начало первой пятилетки		Конец первой пятилетки		
		число	общая мощность (в *квт*)	число	общая мощность (в *квт*)	% к началу первой пятилетки
Подъемники (на добыче)	Электрические . . .	75	3 965	81	4 850	122,3
	Паровые	10	802	6	278	34,7
Итого		85	4 767	87	5 128	107,6
Компрессоры	Электрические . . .	48	4 020	40	7 153	177,9
	Паровые	6	485	4	345	71,1
Итого		54	4 505	44	7 498	166,4
Насосы	Электрические . . .	100	2 517	139	4 659	185,1
	Паровые	4	280	6	54	19,3
Итого		104	2 797	145	4 713	168,5
Вентиляторы	Электрические . . .	8	20	37	169	845,0
Скреперные лебедки	Электрические . . .	Не было		387	3 914	—
Всего		—	12 089	—	21 422	177,2
В том числе	Электрические . . .	—	10 522	—	20 745	197,2
	Паровые	—	1 567	—	677	43,2
Перфораторы		—	—	2 226	—	—

труд человека почти во всех процессах. Наиболее слабо механизированным остался в первой пятилетке только один участок — подземная откатка, оборудование которого в 1933 и 1934 гг. было также значительно подтянуто.

В результате широкой механизации и реконструкции шахт производительность последних значительно выросла.

Рудники Криворожья начали свою работу в первом пятилетии с 32 шахтами со средней годовой производительностью в 92 тыс. *т*. В конце первой пятилетки работали 57 шахт со средней годовой производительностью в 123 тыс. *т*.

Таким образом средняя производительность увеличилась на 34%, что произошло за счет рационализации и уплотнения подъемных операций по каждой шахте, а также реконструкции старых шахт путем смены подъемных лебедок и введения на многих шахтах двухтонных вагонеток.

Наибольший рост механизации относится преимущественно к последним годам пятилетки, поэтому первая пятилетка по существу являлась первоначальным периодом освоения нового оборудования.

Электровозы начали входить в практику района лишь в последнем году пятилетки (шахта «Профинтерн», месторождения им. Кагановича, Чубаровское месторождение). Поэтому в период первой пятилетки механизация не дала полного производственного эффекта, и использование сложного оборудования сопровождалось известными недостатками, связанными с освоением. Однако в 1933 и 1934 гг. район добился значительных успехов в освоении механизмов. Выработка рабочего в 1933 г. выросла на 19,4%, а в первом полугодии 1934 г. на 19,7% к предшествующему году.

Одним из крупнейших технических достижений первой пятилетки является замена старых систем очистных выработок новыми, наиболее эффективными. Удельный вес различных систем представляется в следующем виде (в %):

Годы	Старые системы с закладкой	Системы слоевого и этажного обрушения	Прочие современные системы	Всего
1928/29	67,9	26,1	6,0	100,0
1930	59,6	33,5	6,9	100,0
1931	40,7	52,1	7,2	100,0
1932	28,3	57,3	14,4	100,0
1933	5,8	76,0	18,2	100,0
1934	2,3	58,0	39,7	100,0

Как видно из таблицы, господствующее место к концу пятилетия заняла наиболее производительная система с обрушением. Применение более производительных систем выработок стало тем более необходимым, что в эти годы происходил интенсивный переход с открытых работ, которые еще в начале первой пятилетки играли значительную роль, на подземные.

Процент участия подземных работ в добыче по годам определился:

1913 г.	40,0%
1928/29 г.	71,0 »
1929/30 »	76,1 »
1931 г.	84,0 »
1932 »	88,7 »
1934 »	93,9 »

После восстановления неработавших, затопленных рудников имели широкое применение системы, оставшиеся от довоенного времени: ярусная, камертраншейная и камермагазинная. Эти системы требовали обязательной забутовки выработанного пространства.

За период первой пятилетки система ярусная (как мало эффективная и опасная) была полностью исключена.

Для увеличения интенсивности очистных работ при резко увеличивающемся спросе на руду системы с закладкой заменяются системами с обрушением.

В 1928/29 г. на долю систем с обрушением приходилось 26,1% добычи из подземных работ, или 18,5% от добычи района, а в последний год первого пятилетия системы с обрушением составляли уже 57,3% всех подземных работ, или 51% общей добычи района. Главное распространение получила система подэтажного обрушения (sub level caving) как стандартная для большинства рудников бассейна.

Наряду с этой системой очистных работ применяются и другие американские системы: слоевое обрушение (top slising), этажное обрушение (block-caving), подэтажные штреки (sub level stoping).

В 1934 г. в числе «прочих систем» особенно выросло применение наиболее совершенной системы — sub level stoping.

В целом годы первой пятилетки для Криворожья можно охарактеризовать как период решительного выкорчевывания отсталых, довоенных методов работы и огромного усиления технической вооруженности труда в старых шахтах. Перед второй пятилеткой стоит задача завершения реконструкции района путем окончания строительств новых шахт и полного завершения механизации старых.

Урал

Состояние железорудного хозяйства Урала к началу первой пятилетки характеризуется почти полным отсутствием механизации. Погрузка руды в рудничные вагоны осуществлялась вручную, откатка и доставка руды—также вручную или конной тягой. Добыча руды происходила почти исключительно путем открытых работ.

Руды Урала, по своему минералогическому составу требующие обогащения, отбирались исключительно в забое, при погрузке их в рудничные вагоны, путем ручной отборки вредных примесей, так как обогатительные фабрики отсутствовали.

Электроэнергией железорудная промышленность Урала была обеспечена чрезвычайно слабо.

На таких основных рудниках, как Высокогорском, Лебяжинском и др., к началу пятилетия не было еще ни одного экскаватора, ни одного паровоза, т. е. механизация работ по добыче и вскрыше почти полностью отсутствовала.

Реконструкция района в первом пятилетии заключалась в механизации процессов добычи путем введения мощного оборудования по примеру американской практики, а также в строительстве обогатительных фабрик в целях улучшения качества продукции и использования более бедных руд.

В части механизации горных работ достигнуто следующее:

Процент механизации основных процессов

	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Бурение	58,6	80,4	—
Доставка из забоя	6,9	26,7	72,3
Откатка поверхностная	38,2	72,5	88,7
Погрузка в ж.-д. вагоны	32,0	39,3	55,8
Производительность 1 рабочего в год (в *т*)	159,4	222,8	263,5

Бурение на всех основных рудниках механизировано путем значительного усиления бурового пневматического оборудования при соответственном расширении компрессорного хозяйства; введен впервые в железорудном хозяйстве Урала и быстро развивается метод глубоких скважин, развито бурозаправочное хозяйство.

Для развития выемки и погрузки горной массы в несколько раз расширен парк экскаваторов, и на место маломощных старых машин впервые введены в работу мощные современные экскаваторы типа «Марион», «Демаг», «Бьюсайрус» — емкостью каждый от 1,0 до 2,25 *м*³.

Получили применение в подходящих условиях и скреперная выемка и погрузка.

В части реконструкции транспорта еще в 1929/30 г. рудникам пришлось осуществить резкий переход от прежней уральской «колымажки» к вагонной откатке и так называемой «легкой» механизации. В настоящее время зависимость железных рудников от конного транспорта на производстве в основном ликвидирована.

В самом железнодорожном транспорте постепенно от малоемких узкоколейных коппелевских вагонеток рудники перешли к более мощным транспортным средствам — 2,5-кубометровые вагонетки сменяются 5-кубометровыми, и наконец в 1932 г. впервые в истории уральской железорудной промышленности непосредственно в разрезы рудников (Высокогорского и Бакальского) были введены широкие колеи, а в качестве откаточных средств американского типа вагоны — думкары — грузоподъемностью до 50 *т* с паровозами соответствующей тяговой силы.

Для иллюстрации происшедших сдвигов приводится таблица, рисующая рост основного оборудования за истекший период (см. табл. на стр. 200).

За первое пятилетие был также широко внедрен автотранспорт.

Таким образом железорудная промышленность Урала в концу пятилетия резко изменила свое техническое лицо.

Основным недочетом механизации в первом пятилетии являлись некомплектность оборудования, недостаток паровозов, большегрузных вагонов, мощных современных ударных станков, частично рельсов. Она снижала производительность оборудования, отчего в целом терялась значительная часть мощности механизмов.

Недостаточная производительность экскаваторов например была связана со значительными простоями из-за необеспеченности

Наименование основного оборудования	Количество на 1/X 1929 г.		Количество на 1/I 1933 г.	
	в штуках	мощность	в штуках	мощность
Компрессоры	18	Разные	71	Разные
Пневматические молотки	194	Легкий тип	477	В том числе 25% тяжелого типа
Подъемники	9	Разные	103	Разные
Экскаваторы	17	Общая емкость ковшей 15 $м^3$	40	Общая емкость ковшей 57 $м^3$
Передвижные двигатели, паровозы и др.	16	Узкая колея	74	В том числе широкой колеи 15%
Вагоны и вагонетки	1 996	Емкость до 1 $м^3$ и менее	3 880	В том числе думкаров 74, костромских (2,5 $м^3$) 449 шт.
Буровые станки	—	—	76	Разной системы
Скреперы	Не было	—	34	—

их электроэнергией и подвижным составом (на Бакале, горе Высокой). Общая неосвоенность новых механизмов и недостаток квалифицированных кадров определили таким образом далеко неполное использование установленных механизмов. Однако из года в год в течение первого пятилетия использование нового оборудования повышалось. Особенно значительных достижений в освоении механизмов Востокруда добилась в 1933 и в 1934 гг. Экскаваторы в 1933 г. повысили производительность по отношению к 1932 г. по подготовке на 49,4% и по добыче на 31,4%.

Помимо механизации основных процессов на Урале в первом пятилетии были проведены большие работы по строительству обогатительных фабрик.

Первые обогатительные фабрики были построены в Гороблагодатском районе, комплексные, состоящие из дробильной, магнитообогатительной и агломерационной фабрик с годовой производительностью в 160 тыс. *т* готового агломерата. Здесь же была построена рудопромывочная фабрика из четырех секций с годовой производительностью в 130 тыс. *т*. Две рудопромывочные фабрики были построены также в Высокогорском рудоуправлении с годовой производительностью в 40—50 тыс. *т*. Кроме того там строятся новые промывочные фабрики производительностью

в 150 тыс. *т* каждая. На Бакале построена логуошерная промывочная фабрика с годовой производительностью в 30 тыс. *т*, в 1931 г. она расширена в 2 раза путем установки второго логуошера. Там же на руднике «ОГПУ» построена дробильно-сортировочная фабрика на 100 тыс. *т* для дробления сидеритов. На Воронцовском и Самском рудниках закончена постройка двух промывочных фабрик логуошерного типа.

Таким образом за период первой пятилетки на рудниках Урала построено 6 рудопромывочных фабрик, две дробильных, одна магнитообогатительная и одна агломерационная.

В общем Урал в период первой пятилетки развернул широкую реконструкцию рудников. Ближайшими задачами второй пятилетки являются помимо дальнейшего нового строительства: 1) завершение начатой механизации всех процессов как вскрышных, так и добычных работ, устранение некомплектности оборудования и освоение новых механизмов до полной их производительности; 2) форсирование подготовительных работ (вскрыши) для обеспечения быстрого увеличения добычи во втором пятилетии; 3) обеспечение рудников электроэнергией; 4) освоение полной производительности обогатительных фабрик.

Магнитогорск

Колоссальным достижением первой пятилетки на Урале является освоение горы Магнитной.

На совершенно голом месте вырос рудник, давший в первый год эксплоатации уже 2 174 600 *т* горной массы, построены дробильная и промывочная фабрики, продробившие за 1932 г. 1 213 535 *т* руды, вырос социалистический город. За 1932 г. работало только на эксплоатации рудника и на фабрике 2 360 трудящихся.

Первый год эксплоатации Магнитогорска естественно был годом «детских» болезней, но быстрые темпы освоения прекрасно характеризуются ростом производительности труда в 1932 г.

Виды работ	В тоннах на человекодень		
	январь	июль	декабрь
Рудник (на 1 производственного рабочего)	1,26	9,04	11,65
Фабрика	5,9	14,9	18,2
Все трудящиеся горнорудного управления	0,65	3,43	3,57

В начале второй пятилетки Магнитогорский рудник уже представляет собою мощный гигант мирового значения, который обеспечил в 1934 г. добычу 3,5 млн. *т* железной руды, что составляет 40% общей добычи всех районов царской России в 1913 г. Полная механизация рудника осуществлена применением новейшей системы механизмов — электрических буровых станков, экс-

каваторов, саморазгружающихся большегрузных вагонов, мощных паровозов, электровозов и т. д. На дробильной и промывочной фабриках на 10 тыс. *т* руды в сутки обеспечивается соответствующая подготовка добытой руды.

Процент механизации основных процессов

	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Бурение	100	100	100
Откатка	100	100	100
Погрузка в ж.-д. вагоны	90	100	100
Производительность 1 рабочего в год (в *т*)	815	996	—

Высокая техническая вооруженность магнитогорских рудников подтверждается уровнем производительности рабочего по сравнению с остальными уральскими рудниками, которые в основном ведут открытые разработки.

Производительность 1 рабочего (в *т*)

	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Урал	159,4	220,8	263,5
Магнитная	815	996	—
Процент к Уралу	512,7	452,7	—

Себестоимость руды в продолжение 1932 г. в связи с освоением механизмов и увеличением производства в целом значительно и быстро снижалась: так, стоимость 1 *т* горной массы с 7 р. 43 к. в январе 1932 г. падает до 3 р. 40 к. в декабре, а 1 *т* дробленной руды — соответственно с 15 р. 27 к. до 6 р. 46 к.

Растущий рудник-гигант пережил в 1932 г. свой пусковой период и во всеоружии вступил во вторую пятилетку.

На примерах полной перестройки и широкой механизации старых районов, а также строительства новых рудников в новых районах, величайшим из которых является магнитогорский гигант, видно, в каких грандиозных размерах был осуществлен в первом и в начале второго пятилетия тот план, который был намечен в программных решениях ЦК о развитии тыла черной металлургии.

Значительное усиление мощности рудников было осуществлено в Липецком районе, где с 1929 г. введено 8 новых шахт с проектной производительностью в 1,3 млн *т*, и в Тульском районе введено 6 шахт на 0,9 млн. *т*.

Таким образом развитие черной металлургии во всех старых, а также в новых районах обеспечивалось огромным усилением рудной базы.

Разведка железных и марганцевых руд

Запасы железных руд по СССР и отдельным районам характеризуются следующей таблицей (см. табл. на стр. 203).

Как видно, за период пятилетки имело место огромное увеличение промышленных запасов железных руд (А+В)—в 3 раза. Разведки в эти годы направлялись преимущественно на промыш-

Рост запасов железных руд СССР в первой пятилетке[1]
(в млн. *т*)

Районы	На 1 января 1929 г.		По сводке 1935 г.	
	общая сумма запасов (всех категорий)	в том числе категорий А+В	общая сумма запасов (всех категорий)	в том числе категорий А+В
Железные руды				
Ленинградская область	—	—	555,4	82,5
Московская »	—	—	254,8	179,8
ЦЧО	—	—	987,8	206,7
Украина	—	—	1 143,4	375,1
Крым	—	—	2 725,4	1 641,1
Северный Кавказ	—	—	104,9	29,5
Нижневолжский край	—	—	694,9	163,3
Средневолжский »	—	—	472,7	97,7
Урал	—	—	1 335,8	976,5
Башкирия	—	—	138,4	77,4
Сибирь (Западная, Восточная)	—	—	996,9	90,9
Прочие районы	—	—	354,4	94,1
Итого по СССР	6 073	2 055	9 764,8	4 014,6
Сверх того титано-магнетитовые (Урал)	—	—	125,3	13,3
Богатые кварциты				
ЦЧО (Курская магнитная аномалия)	—	—	4 144,7	858,5
Украина (Кривой Рог)	—	—	21 344,3	10 672,0
Прочие районы	—	—	632,5	8,9
Всего кварцитов	24 972,3	12 990,0	26 121,5	11 539,4

ленные запасы, которые должны были обеспечить проектирование и строительство целого ряда крупнейших металлургических заводов. В результате промышленные запасы (А+В), составлявшие в начале пятилетки 33,8%, выросли в 1935 г. до 41% всех запасов.

В этот период резко изменилось размещение рудной базы по районам.

Разведан целый ряд новых месторождений совершенно в новых районах, имеющих крупнейшее значение для хозяйственной жизни Советского союза. Можно отметить следующие главнейшие из этих новых месторождений.

Магнитогорский район является крупнейшим железорудным районом Уральской области, намеченное развитие которого полностью обеспечено разведанными запасами.

Детальная разведка основной части месторождения — западного склона горы Атач — закончена в 1932 г.

Запасы категорий А + В к концу первого пятилетия определены в 303 млн. *т* с содержанием Fe в 55—62%.

Руды, залегающие на глубоких горизонтах, являются сернистыми и требуют специального обогащения и агломерации.

[1] «Геолого-геодезическая изученность СССР и его минерально-сырьевая база», ОНТИ, 1935 г.

Запасы руд Кузнецкого горнометаллургического района составляли, по сводке на 1 января 1935 г., 26 399 тыс. *т*.

Первая пятилетка для Кузнецкого горнометаллургического комбината являлась периодом уточнения геологических запасов и начала строительства новых рудников — Тельбесского и Темир-Тау.

Основной задачей разведок в Кузнецком районе являлось создание собственной базы рудных ресурсов и освобождение от вывоза руд с горы Магнитной.

В результате разведочных работ к концу первой пятилетки была обнаружена Кондомская группа месторождений в расстоянии 80 *км* к юго-востоку от Тельбесской группы рудников с запасами:

Категории А+В . . . . . 9,6 млн. *т*
» А+В+C_1+C_2 . . . . . 81,4 млн. *т*
Руда магнетит с содержанием Fe от 43 до 58% и S от 0 до 0,5%

Значительные запасы руды хорошего качества (Fe = 58%, S = 0,10%) отдельных месторождений указанной группы позволяют полагать, что эти месторождения должны быть освоены первыми из групп.

Обнаруженные месторождения Горной Шории представляют в настоящее время мощную сырьевую базу Кузнецкого металлургического завода, разведка которых является первой задачей второго пятилетия.

Керченский железорудный район занимает по запасам железной руды первое место среди железорудных районов СССР и является одним из наиболее крупных месторождений мирового значения. Залежи железных руд, частью оконтуренные детальными разведками, частью установленные геологическими предположениями и геофизическими исследованиями, имеют площадь распространения 2 500 *км*².

Общие запасы по сводке на 1 января 1935 г.:

Категория А	1 095 400	тыс. *т*
» В	546 000	» »
» С	1 084 000	» »
Всего А+В+С . .	2 725 400	тыс. *т*

Наиболее значительным участком является Камыш-бурунский с содержанием Fe = 35%, Ph = 0,93%, As = 0,09%, подлежащий в первую очередь разработке.

Руда подлежит промывке, а затем агломерации и предназначается для снабжения заводов Керченского, «Азовстали» и на экспорт.

Использование руд предполагается комплексное (получение чугуна, ванадия и мышьяка).

В Халиловском районе площадь распространения железных руд определена в 2 тыс. *км*².

Геологические запасы халиловских титано-хромо-никелевых железных руд, по сводке на 1 января 1935 г., составляют по категории А + В 97,7 млн. *т* и А + В + С 472,7 млн. *т*.

На основании опытных плавок халиловских железных руд, испытания изделий, полученных из этого чугуна и стали, по постановлению научно-технической конференции по халиловской проблеме 4 ноября 1932 г. в Москве железные руды должны использоваться для получения высококачественных чугунов и качественных сталей.

В районе Курской магнитной аномалии главнейшими железорудными месторождениями является группа, расположенная в 25 *км* от г. Старого Оскола и состоящая из участков: Салтыковского, Коробковского, Лебедянского, Сретенского, где на протяжении первого пятилетия производились и производятся в настоящее время разведки ускоренным темпом.

Результатом проделанных работ являются обнаружение залежей богатых руд в Старооскольском районе и выявление запасов железных руд промышленного значения с содержанием в среднем чистого Fe = 53 — 54%.

Из всех месторождений Старооскольского района наиболее разведанным является участок Коробковский, на котором в 1932 г. была заложена разведочно-эксплоатационная шахта.

Кроме указанных новых месторождений, намеченных к освоению частично в первом, а главным образом во втором пятилетии, за первую пятилетку производились разведки следующих месторождений: Дашкесанского, Хоперского, Ольгинского, Малкинского, Кольского полуострова, Ангаро-илимского.

Интенсивные геологоразведочные работы велись также по марганцевым месторождениям. К началу пятилетки сколько-нибудь полных и достоверных данных о запасах марганцевой руды в СССР не имелось. К концу пятилетки (на 1 января 1933 г.) запасы марганцевой руды определяются в 655,3 млн. *т*, из которых на долю категорий А + В приходится 33%. Свыше 85% всех известных запасов марганцевой руды приходится на Никопольский и Чиатурский марганцевые районы. Велись поиски и в других районах, в особенности на Урале.

Запасы марганцевой руды по сводке 1935 г. (в тыс. *т*)

Районы	A	B	A+B+C	C_2	Все запасы
Урал	—	12 329	15 326	2 745	18 071
Башкирская АССР	237	361	1 968	3 375	5 343
Казакская ССР	—	—	33 044	493	33 537
Западносибирский край	1 033	—	1 043	—	1 043
Бурято-монгольская АССР	—	—	—	50	50
Украинская ССР	43 422	47 055	397 503	3 340	400 843
Закавказская СФСР	62 506	49 530	158 909	3 630	162 539
Северный Кавказ	—	—	33 900	—	33 900
Итого	107 198	109 275	641 693	13 633	655 326

Таким образом период первой пятилетки является периодом наиболее интенсивного роста промышленных запасов руд. Геологоразведочные работы получили исключительный размах. Такое развертывание разведывательных работ необходимо было провести для обеспечения грандиозного по своим масштабам строительства металлургических заводов.

Проведенные в первом пятилетии разведки обеспечили запасами руд не только строительство первого пятилетия, но и подготовили значительную базу для строительства второй пятилетки.

Добыча железной и марганцевой руды

Добыча железной руды выросла за период первой и 2 года второй пятилетки больше чем в 4 раза — с 5,7 млн. *т* в 1927/28 г. до 21,7 млн. *т* в 1934 г.

Добыча руды по СССР (в тыс. *т*)[1]

Наименование руды	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Железная руда	5 774	7 304	10 182	2 793	10 613	12 064	14 515	21 722
Рост в % к 1927/28 г. . .	—	126,5	176,5	—	183,8	208,9	251,5	376,2
Марганцевая руда	—	1 262	1 574	382	876	832	1 021	1 820
Рост в % к 1928/29 г. . .	—	100,0	124,7	—	69,4	64,8	79,6	144,3

Это колоссальное увеличение добычи железной руды происходило прежде всего за счет развития главного Криворожского района. В 1927/28 г. в Криворожье было добыто 4,4 млн. *т* железной руды, в 1934 г. 13,3 млн *т*, что в 2 раза превышает общую добычу руды по СССР в 1928/29 г. В одном только 1934 г. в этом районе дополнительно добыто 4,4 млн. *т*. Вместе с этим большое место в добыче руды заняли новые районы — Магнитогорский, Кузнецкий, Халиловский, Тагильский. В 1934 г. новые районы дали больше 4,5 млн. *т* руды, в том числе Магнитогорский — 3,7 млн. *т*. В связи с этим удельный вес Криворожского района, несмотря на его огромное развитие, снизился с 70,9 до 61,3%. Годом наибольшего подъема в развитии железорудной промышленности явился 1934 г. Общая добыча руды по СССР в этом году выросла на 7,2 млн. *т*, или на 57% против 1933 г., в то время как прирост 1933 г. составил 2,5 млн. *т*, в 1932 г. 1,5 млн. *т*. Это колоссальное увеличение темпов роста показывает, что работа по реконструкции железорудной промышленности, проводившаяся в основном начиная с 1931—1932 гг., после первых лет перестройки (1932 и 1933 гг.) дала огромный эффект в 1934 г. в результате освоения механизмов, укрепления хозяйственно-технического руководства и перестройки системы организации труда и зарплаты во всех рудниках и шахтах.

[1] По районам см. приложение, соответствующую таблицу.

1931 и 1932 гг. были периодом перестройки методов работы, первоначальной стадией освоения сложной системы новых механизмов, что не могло не отразиться на общих результатах производства в эти годы. Это можно видеть по техническим показателям производства в 1931 и 1932 гг. в основном — Криворожском — районе.

Движение эксплоатационных площадей и коэфициент эксплоатации в этом районе в первой пятилетке представляются в следующем виде:

Наименование	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.
Эксплоатационные площади (в тыс. $м^2$)	215,4	246,5	285,8	300,0	310,0
Добыча фактическая (в тыс. $т$)	4 439,3	5 127,3	7 573,8	7 601,0	7 924
В % к 1927/28 г.	100	115,5	170,6	172,0	178,6
Коэфициент эксплоатации . .	20,6	21,8	26,6	25,4	25,6

Следует отметить значительное увеличение добычи руд последнего года пятилетки по отношению к 1927/28 г. (на 79%). Однако в этот период, начиная с 1930 г., коэфициент эксплоатации остался на одном уровне, поэтому использование площадей Криворожья в этот период следует считать недостаточным. При полном переходе рудников на новые, более эффективные системы очистных работ, при полной механизации доставки и откатки коэфициент эксплоатации в условиях высокой организации работ может быть доведен до 45—50 т с 1 $м^2$, что и имеет место в американской практике.

Необходимо отметить, что на увеличение добычи в последние годы пятилетки отрицательно влиял довольно интенсивный переход с открытых работ на подземные.

Если в 1927/28 г. открытые работы составили 33% от общей добычи, то в 1932 г. они составляют всего лишь 11,3% и в 1934 г. — 6,1%.

Помимо значительного увеличения добычи Криворожский район сумел в течение первого пятилетия провести в соответствующих размерах подготовительные работы. Размеры этих работ представляются в следующем виде (в пог. $м$):

Годы	Всего	На 1 000 $т$ руды
1928/29	29 650	5,7
1929/30	47 287	6,2
1931	52 027	6,8
1932	44 400	5,6
1934	83 997	6,3

Этот размер подготовительных работ соответствовал темпам добычи, так что разрыва между добычей и подготовкой в целом по Криворожью не получалось.

Движение запасов подготовленных руд:

На 1	января	1931 г.	13 443 638 *т*
» 1	»	1932 „	14 303 766 »
» 1	»	1933 „	22 628 010 »

Таким образом бассейн к 1 января 1933 г. вышел с подготовленными запасами, обеспечивающими добычу 2 лет.

Несмотря на общее благополучие с подготовленными запасами, по некоторым районам наблюдается отставание подготовки, требующее в дальнейшем к себе серьезного внимания (рудники Первомайский, им. Шварца, им. «Правды», им. Артема).

Добыча руды на Урале в первом пятилетии характеризовалась почти стабильным положением. Подготовительные работы на Урале, заключающиеся во вскрытии пород, покрывающих рудные тела (подземные работы на Урале имеются в ничтожном количестве), велись в 1931 и 1932 гг. недостаточными темпами главным образом ввиду неполного освоения механизмов. Следует однако отметить, что в 1932 г. были проведены серьезные подготовительные работы по освоению вскрыши на тяжелых участках на горе Высокой (по северо-восточному борту граневой выработки) и на Бакале (по объединенному руднику).

Для Уральского железорудного района период первой пятилетки был начальным периодом освоения техники, сопровождавшимся целым рядом недостатков в организации труда и производства.

1933 год является для Урала переломным годом, когда использование механизмов значительно улучшилось и трест Востокруда увеличил добычу руды на 28% против 1932 г. и в 1934 г. на 25%.

Добыча марганцевой руды после падения в 1931 и 1932 гг. поднялась в 1934 г. сравнительно с 1931 г. больше чем в 2 раза. За один только 1934 г. добыто на 80% больше, чем в 1933 г. Вместе с быстрым развитием старого Никопольского района вырос и перегнал его по абсолютным размерам добычи более молодой Чиатурский район.

В этот период несколько продвинулись разведки и добыча марганцевой руды в восточных районах СССР (Урал и Сибирь), которые пользовались до последнего времени рудой из отдаленных южных районов.

Несмотря на крупнейшие успехи железорудной и марганцевой промышленности в части овладения новыми механизмами, в части общей перестройки методов работы и укрепления руководства, резервы производственной мощности в этих отраслях еще значительны. Высокая техническая вооруженность наших рудников требует такого качества работы, которое обеспечило бы достижение передовых мировых уровней производительности труда и использования механизмов.

Качество железных и марганцевых руд

В начале первого пятилетия криворожская железная руда по своему химическому составу и главным образом по содержанию в ней железа и кремнезема делилась на 3 сорта:

1-й сорт — с содержанием железа выше 62%, обычно 62—68% и соответственно кремнезема (для гематитовых, наиболее распространенных руд Криворожья) от 2 до 9%,

2-й сорт — с содержанием железа от 59—62% и соответственно кремнезема 9—12%;

3-й сорт — с содержанием железа 55—59% и кремнезема 12—17%;

4-й сорт — бедные руды — с содержанием железа 50—55%.

Одновременно по содержанию фосфора первые 3 сорта делились на руды фосфористые с содержанием фосфора свыше 0,035% и бессемеровские с содержанием фосфора менее 0,035%.

По своим физическим свойствам выделялись два специальных сорта руды: а) экспортная с содержанием железа 64% и выше при наличии кусков свыше 5 *мм* в размере 70% (кондиционная) и руда с 62% железа с 40% кусков (некондиционная); б) мартеновская руда с содержанием железа 62% и выше, кусковатостью в 90% (куски от 12 *мм* и выше).

Все вышеуказанные сорта руды грузились на рудниках в вагоны и отправлялись непосредственно заводам-потребителям.

При указанных широких пределах содержания железа и кремнезема в сортах руда одного и того же сорта на разных рудниках представляла собой малодиференцированное, непостоянное по своему составу сырье.

Вместе с этим требования металлургии на большую однородность руды не только по химическому составу, но и по физическим свойствам (твердость, кусковатость) для более совершенного процесса плавки ее в доменных печах выдвинули необходимость более детальной и четкой ее сортировки.

С 1931 г. было введено более диференцированное деление руды на классы, производимое на специально построенной с этой целью станции Верховцево, где происходит сортировка вагонов на основании повагонных паспортов, дающих возможность отправлять руду на заводы по классам.

На рудниках построены специальные химические лаборатории.

В среднем качество криворожской руды по годам характеризуется данными в таблице на стр. 210.

Таким образом налицо некоторое понижение качества криворожских руд (на 1,12%) по отношению к 1927/28 г., которое объясняется, с одной стороны, введением примерно на 50% новых систем очистных работ с обрушением, характеризующихся большей эффективностью, но засоряющих руду, а с другой стороны, — увеличением добычи бедных руд.

В дальнейшем взята установка на более полное использование бедных руд, запасы которых достигают 12—15% от общих за-

пасов руд Криворожья, а также на полное введение указанных новых систем разработок.

Годы	Содержание железа (в %)	Содержание кремнезема (в %)[1]
1927/28	61,79	—
1928/29	61,74	—
1929/30	61,53	—
1931	61,35	9,98
1932	60,77	10,36
1934	60,67	10,50

По содержанию фосфора качество криворожских руд изменяется по годам пятилетки следующим образом (в процентах фосфористых руд к общей добыче): 1928/29 г. — 37,5, 1929/30 г.— 38,6, 1931 г. — 32, 9, 1932 г. — 32,5%.[2]

В целях увеличения рудных ресурсов по Криворожью в истекшем пятилетии были проведены исследования и изыскания способов обогащения кварцитов, запасы которых на поверхности (старые отвалы) достигают 20 млн. *т*. Лабораторными работами с кварцитными отвалами была установлена полная возможность получать из кварцитов с содержанием Fe 38—42% концентраты с содержанием около 60 — 62% железа.

В конце 1932 г. пущена опытная Криворожская обогатительная фабрика с годовой производительностью 100 тыс. *т* концентрата.

Качественная характеристика железных руд по отдельным рудоуправлениям Востокруды может быть представлена следующей таблицей:

Наименование районов	Процент содержания железа			
	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.
Надеждинский	52,18	50,3	47,0	51,7
Высокогорский	56,5	56,8	55,9	56,12
Гороблагодатский	58,4	58,1	58,8	56,0
Алапаевский	39,2	38,7	41,2	45,0
Синарский	47,9	45,0	43,2	45,05
Златоустовский	47,0	45,4	45,8	—
Уфалейский	45,4	43,6	41,4	—
Бакальский	48,3	50,0	47,0	50,51
Белорецкий	44,5	45,0	45,4	49,0
Средний % содержания	52,0	51,7	50,0	51,69

[1] До 1931 г. систематических определений содержания кремнезема не производилось.

[2] Фосфористыми рудами в настоящий момент считаются руды с содержанием фосфора в 0,031% и выше.

Как видно, фактическое содержание железа в руде почти по всем рудоуправлениям понизилось к концу пятилетия, что объясняется невыполнением плана строительства и пуска ряда запроектированных обогатительных фабрик, неудовлетворительной работой отдельных имеющихся установок, изменением по некоторым районам размеров участия в добыче отдельных рудников.

По сере и фосфору кондиции выдержаны с небольшим лишь отступлением по Высокогорскому руднику ввиду несвоевременного пуска новой промывочной фабрики.

С конца 1930 г. проведено постепенное усиление и укрепление техконтроля.

Отделы техконтроля введены на всех рудоуправлениях, установлены гарантийные анализы по железу, сере, фосфору, усиливается строительство лабораторий.

Все это вместе с прочими мероприятиями должно в дальнейшем способствовать поднятию качества продукции на надлежащую высоту в соответствии с естественными и техническими возможностями каждого отдельного рудника и его обогатительных устройств.

Магнитогорские руды, отгруженные в 1932 г., по химическому составу исключительно высококачественные — с содержанием железа 62,2%.

Некоторое ухудшение качества добываемой руды в основных районах заострило проблему подготовки руды, тем более что крупные новые доменные печи, занимающие с каждым годом все большее место в выплавке чугуна, могут быть с полным эффектом использованы только при соответствующей подготовке руды. В 1934 г. сделан крупный шаг в строительстве агломерационных фабрик (пущены фабрики на заводах им. Кирова и им. Войкова, заканчивается строительство фабрик на Кузнецком заводе и др.). Вводятся дробильно-сортировочные фабрики на рудниках Кривого Рога и т. д. Для того чтобы полностью разрешить задачу улучшения качества сырья для доменного производства, необходимо в 1935 г. форсированными темпами завершить сооружение строящихся установок и полностью освоить организацию всей системы подготовки руды, начиная от сортировки и кончая агломерацией руд. От этого в значительной мере зависит прочное достижение передовых нормативов в использовании объема доменных печей как постоянных, нормальных показателей работы наших домен.

Коксовая промышленность.

I

Возникновение коксовой промышленности в России относится к 80-м годам прошлого столетия. В 1881 г. в Донецком бассейне вступил в работу первый металлургический завод, приспособленный к ведению доменной плавки на коксе. Технический уровень русской коксовой промышленности в довоенное время был очень низок.

Важным показателем технического уровня коксовых установок является, по современным понятиям, улавливание побочных продуктов коксования, так как, не говоря уже о народнохозяйственной нецелесообразности потери ценных химических материалов, печи с улавливанием побочных продуктов являются гораздо более совершенными и с точки зрения самого процесса коксования.

В 1913 г. в России преобладающая часть кокса была выжжена в печах без рекуперации и улавливания побочных продуктов. Правда, в то время такое положение не было исключением, так как до войны улавливание побочных продуктов коксования не получило еще повсеместного распространения. В США и Англии в довоенное время установки с улавливанием побочных продуктов также не занимали еще значительного места. Больше всего улавливание побочных продуктов было распространено в Германии, где в 1913 г. (в довоенных границах) 87% всех коксовых печей были с улавливанием побочных продуктов.

В годы войны положение резко изменилось. Под влиянием потребности военной промышленности в химических продуктах коксования все страны стали на путь интенсивного развития коксохимической промышленности. Старые ульевые печи сносились, и взамен их строились усовершенствованные печи новейших систем. Процесс интенсивной реконструкции коксохимической промышленности продолжался и в послевоенные годы.

В период последнего кризиса коксохимическая промышленность, как и все другие отрасли, пережила в капиталистических странах резкий упадок.

В России во время империалистической войны также было начато строительство нескольких относительно усовершенствованных, ныне уже старых коксохимических заводов (Ольховский, Кемеровский, Брянский, Кадиевский и др.), но с 1917 г. строительство их полностью замерло.

В период гражданской войны коксовые заводы фактически прекратили эксплоатацию и подверглись значительному разрушению, особенно в районе действия белых армий.

В результате героической работы в течение восстановительного периода коксовая промышленность значительно оправилась, были восстановлены и пущены в ход существующие заводы и было начато строительство нескольких новых заводов. Однако отсталость советской коксовой промышленности от коксовой промышленности передовых капиталистических стран как в отношении мощности, так и в отношении технического уровня была велика.

К началу первой пятилетки в Донбассе количество коксовых печей с рекуперацией составляло 52,7% к общему количеству печей, а их производственная мощность составляла 71,6% к совокупной производственной мощности. Печи с фактическим улавливанием побочных продуктов составляли несколько больше половины совокупной мощности.

Отсталость советской коксовой промышленности сказывалась

не только в недостаточном распространении установок с улавливанием побочных продуктов, но и в ряде других технико-экономических особенностей. Сюда прежде всего относится слабая концентрация производства. Самым крупным являлся Кадиевский завод с производством 560 тыс. *т* кокса в год. Средняя мощность коксовых установок с улавливанием побочных продуктов составляла около 150 тыс. *т* в год, а без улавливания побочных продуктов — 100 тыс. *т* в год.

Об отсталости коксовой промышленности к началу первого пятилетия по сравнению с современными техническими требованиями свидетельствует также очень слабое развитие комбинирования с химией и металлургией. Об этом говорит следующая таблица размещения коксовых печей в Донбассе в начале пятилетия.[1]

Размещение установки	По числу печей	По годовой производительности
При рудниках	80,4	77,5
При металлургических заводах	19,6	22,5
Всего . . .	100,0	100.0

Только 19,6% печей находились при металлургических заводах.

Мало того, ни на одном из металлургических заводов, при которых имелись коксовые печи, обмена газом между металлургическим и коксовым заводами не было.

Это связано с отсутствием необходимой сети газопроводов, а также газгольдеров. Следует также отметить большую разнотипность коксовых установок.

Коксовые установки были недостаточно механизированы и имели слабые устройства для подготовки угля к коксованию, так как использовались угли исключительно высокой спекаемости. Печи отличались малой производительностью вследствие незначительной емкости и большой продолжительности коксования. Так называемые ульевые печи имели продолжительность коксования от 35 до 48 час. с преобладанием более длительных периодов. Печи с улавливанием побочных продуктов в зависимости от времени своей эксплоатации имели весьма различную скорость коксования. Отсутствовали механизация тушения, а также сортировка кокса. Таково было техническое состояние коксовых заводов к началу первой пятилетки.

[1] По материалам плана второй пятилетки Гипрококса (данные в процентах к общему количеству).

Восстановительный период в коксохимической промышленности совпадает со сроками восстановления металлургии и заканчивается в 1928/29 г., когда выжиг кокса составил 4,7 млн. *т*, или 103% к производству 1913 г.

II

Для того чтобы обеспечить необходимый разворот производства кокса в первом пятилетии как одной из важнейших тыловых отраслей металлургии, коксовой промышленности необходимо было провести коренное перевооружение ее производственного аппарата.

В постановлении ЦК от 8 августа 1929 г. о капитальном строительстве «Югостали» ЦК ВКП(б) подчеркнул, что «регулярное поступление подготовленного сырья надлежащего и равномерного качества является одной из основных предпосылок реконструкции доменных цехов и выполнения намечаемых на ближайшие годы размеров производства». ЦК ВКП(б) обращает самое серьезное внимание на тревожное положение с топливной и сырьевой базой в «Югостали» и считает необходимым принять решительные меры к ее подтягиванию, в частности: «а) всемерно усилить строительство начатых в «Югостали» коксовых печей и добиться скорейшего их окончания, обеспечив их финансовыми средствами; б) немедленно разработать план дальнейшего строительства коксовых печей; в) обеспечить необходимое развитие добычи коксовых углей и правильное использование их; г) в целях экономии коксовых углей срочно разработать вопрос об обогащении углей и об организации в Донбассе районных и центральных обогатительных фабрик».

Программа, намеченная ЦК ВКП(б) в области строительства коксохимической промышленности, явилась основой пятилетнего плана этой отрасли.

О фактическом объеме капитального строительства говорят следующие данные: производственная мощность всех коксовых установок Союза к началу пятилетки выражалась в 5 790 тыс. *т* валового кокса в год. Мощность новых, выстроенных за 6¼ лет (1928/29 — 1934 гг.), коксовых заводов составляет 10,4 млн. *т*.

Кроме того мощность старых заводов увеличилась за счет расширения свыше чем на 1 млн. *т*. В результате производственная мощность коксовой промышленности СССР выросла за этот период в 3 раза.

За 6¼ лет первой и второй пятилеток были сданы в эксплоатацию следующие коксовые установки (см. табл. на стр. 215) [1].

В результате техническая характеристика коксовых установок изменилась следующим образом (см. табл. на стр. 216) [2].

Таким образом если до первой пятилетки простые печи составляли почти половину общего их количества, то в 1932 г. роль

[1] По данным коксохимического сектора ГУМП.

[2] По данным коксохимического сектора ГУМП.

Годы	Наименование установок	Количество батарей	Количество печей	Мощность в валовом коксе 6% влажности (в тыс. *т*)
	Юг			
1928	Рутченковская 1-я очередь	2	90	455
	Горловская 1-я »	2	100	455
1929	Алчевская 1-я »	2	80	455
	Днепропетровская 1-я очередь	2	80	455
1930	Керченская	1	55	365
1931	Алчевская 2-я очередь	2	88	520
	Каменская 1-я »	2	80	510
	Горловская 2-я »	2	133	540
	Рутченковская 2-я очередь	1	52	270
1932	Днепропетровская 2-я »	2	80	470
1932/33	Каменская 2-я очередь	3	135	860
1933	Макеевская новая	4	184	990
	Харьковская	2	10	50
	Брянская 2-я очередь	1	42	85
1934	Запорожская 1-я »	2	138	750
	Итого по югу	30	1 347	7 230
	Восток			
1932	Магнитогорская	2	138	750
	Кузнецкая	2	110	650
1933	Магнитогорская	2	138	750
1934	Кузнецкая	2	110	650
	Кемеровская	1	55	275
	Итого по востоку	9	551	3 075
	Всего по СССР	39	1 898	10 305
	В том числе: 1928 г.	4	190	910
	1929 »	4	160	910
	1930 »	1	55	365
	1931 »	7	353	1 840
	1932 »	9	463	2 730
	Всего за 1-ю пятилетку	25	1 221	6 755
	1933 г.	9	374	1 875
	1934 »	5	303	1 675
	Всего за 2 года 2-й пятилетки	14	677	3 550

Районы и характер установки	1928 г.		1932 г.		На 1/I 19 34	
	% к общему количеству	% к общей мощности	% к общему количеству	% к общей мощности	% к общему количеству	% к общей мощности
Юг						
С рекуперацией	52,7	71,6	56,7	72,1	58,4	71,6
Простые печи	43,3	22,4	35,2	12,5	31,3	10,0
Всего	96,0	94,0	91,9	84,6	89,7	81,6
Восток						
С рекуперацией	4,0	6,0	8,1	15,4	10,3	18,4
Простые печи	—	—	—	—	—	—
Всего	4,0	6,0	8,1	15,4	10,3	18,4
Всего по СССР:						
С рекуперацией	56,7	77,6	64,8	87,5	68,7	90,0
Простые печи	43,3	22,4	35,2	12,5	31,3	10,0
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

их сводится к некоторому придатку к новым печам. Процесс реконструкции привел к почти тройному увеличению мощности печей с рекуперацией при отсутствии почти всякого роста простых печей.

Выполнение этой программы капитального строительства коксохимической промышленности потребовало следующих капитальных вложений (в млн. руб.):

1928/29 г.	1929/30 г. и особый квартал	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	Всего
10,2	55,0	170,4	187,7	159,0	171,0	753,3

Около 80% всех капитальных затрат в первом пятилетии приходилось на долю нового строительства. Столь высокий удельный вес нового строительства [1] объясняется помимо слабого развития коксовой промышленности в довоенной России низким техническим уровнем большинства старых коксовых установок, вследствие чего коренная реконструкция их не имела смысла.

[1] Сравните положение в черной металлургии, где на долю нового строительства за первую пятилетку приходилось 49,8% капитальных затрат.

В результате к концу первой пятилетки преобладающую роль в коксовой промышленности играли новые установки. Из общего выжига кокса приходилось на долю новых установок в 1929 г. — 17%, в 1930 г. — 31,5, в 1931 г. — 40,0, в 1932 г. — 55,3% и в 1934 г. новые установки уже преобладали.

Таким образом коксовая промышленность в течение первой пятилетки по существу создана заново, как это и отмечено в резолюции сентябрьского пленума ЦК ВКП(б) в 1932 г.

Строительство коксохимической промышленности сопровождалось одновременным повышением ее технического уровня. В СССР строятся исключительно установки новых систем с улавливанием побочных продуктов коксования. Вновь строящиеся коксохимические установки по своей мощности совершенно несравнимы с теми, которые строились в довоенное время. К началу реконструктивного периода в составе коксовой промышленности имелась лишь одна установка с быстроходным коксованием.

Если распределить мощность южных установок по длительности периода коксования в начале и в конце пятилетия, то можно отметить следующие сдвиги в этой области[1]:

Период коксования	Удельный вес мощности печей (в %)	
	в начале пятилетки	в конце пятилетки
1-я группа 16—17 час. . .	25,8	60,4
2-я » 24—32 » . .	50,0	23,5
3-я » 33 часа и выше	24,2	16,1

Мощность строящихся быстроходных печей превышает в несколько раз мощность печей, построенных в довоенный период.

До реконструкции большинство коксовых печей принадлежало к следующим системам: Коппе, Копперс, Пьетта, Коллен и др. Все эти системы к настоящему времени совершенно устарели. Новые печи Коппе и Копперс, построенные в Днепропетровске, Горловке и Макеевке, значительно отличаются от первоначальной конструкции. В новом строительстве представлены также системы Беккер и Отто. Насколько велико влияние новых систем на увеличение производительности установок, видно из того, что установки старых систем, располагавшие на 1 января 1934 г. 31,3% всех печей, составляют лишь 10,0% их мощности.

Если полезный объем старых печей составляет на керченской установке 5,7 $м^3$, мариупольской — 7,5 $м^3$, прохоровской — 4,5 $м^3$ (лишь две установки — кадиевская и брянская — имели емкость больше 10 $т$ угля), то на керченской новой—20,6 $м^3$, алчевской—19,9 $м^3$ и т. д.

[1] По материалам Гипрококса.

Значительный технический эффект обеспечен также устройством на всех новых установках механического тушения кокса, что приводит к сокращению и равномерной влажности кокса, а также — установкой механических сортировок, распределяющих кокс на 3 сорта: кокс металлургический, коксик и мелочь.

Особо следует остановиться на мероприятиях по подготовке угля, имеющих огромное значение как для производительности коксовых установок, так и для качества кокса.

В старом Донбассе обогащение углей производилось относительно в редких случаях, так как добыча велась главным образом за счет разработки наиболее чистых пластов.

При наличии в недрах хорошо спекающихся углей в количестве не более 17,5% удельный вес их в добыче составлял свыше 50%, что свидетельствует о хищническом характере эксплоатации недр в старой России. Полученные в наследство от дореволюционного прошлого мойки характеризуются чрезвычайно упрощенными схемами обогатительного процесса. В 1929 г. в Донбассе было всего около 20 углемоек, из которых лишь половина при соответствующем ремонте могла быть пущена в работу: успенская, брянская, кадиевская, щербиновская, горловская № 1, никитовская, енакиевская и макеевская. Мойки ирминская, ханжонковская требовали капитального ремонта, прочие оказались к работе непригодными.

Планом первой пятилетки предполагалось построить двенадцать обогатительных установок с суточной мощностью 21 740 *т*, фактически строилось 10 установок мощностью 24 650 *т*.

В течение первой пятилетки вступили в строй 5 обогатительных установок, оборудованных в соответствии с современными требованиями техники (новая горловская, алчевская, днепропетровская, каменская) с общей суточной мощностью 17 тыс. *т*, или 4,5 млн. *т* рядового угля в год. Годовая мощность 11 названных выше старых моек составляла около 5 млн. *т* в год. Таким образом общая мощность работавших в первом пятилетии моек составляла около 9,5 млн. *т*, что составляет увеличение за пятилетку почти в 2 раза, а вместе с заканчиваемыми постройками — 13,6 млн. *т*.

Однако строительство обогатительных фабрик явно отставало от увеличения мощности коксовых печей, особенно на востоке. В Кизеловском и Карагандинском бассейнах строительство обогатительных фабрик развернулось только в 1933 г. Отставание обогащения в значительной мере сказалось на качестве кокса и производительности коксовых печей. В 1934 г. 75% всех углей подвергалось уже механическому обогащению.

Более высокий и соответствующий современным требованиям технический уровень новых коксовых установок сказывается также и в том, что подавляющее большинство их строится в расчете на технологическое комбинирование с металлургическими, а в отдельных случаях (Горловка) с химическими заводами. Конструкция новых коксовых установок обеспечивает возможность обогрева их доменным газом, что в свою очередь обусловливает высвобождение значительного количества высококалорийного

коксового газа, который может быть использован для других целей.

Практически однако переход на доменный газ в первом пятилетии не был осуществлен вследствие отсутствия газопроводов и газгольдеров и, с другой стороны, вследствие недостатка технической инициативы в области газового хозяйства. Некоторые металлургические заводы перевели свои мартеновские печи на отопление чистым коксовым или смешанным (коксовым и доменным) газом. Однако и здесь неподготовленность многих заводов к использованию коксового газа (отсутствие газгольдеров, дефекты газопроводов, эксгаустеров и т. д.) приводила нередко к перебоям в подаче газа, к потерям больших количеств коксового газа, выпускавшегося на воздух, и к простоям мартеновских печей.

Работа по газофикации заводов развернулась в 1934 и 1935 гг. (заводы им. Кирова, им. Дзержинского и др.).

Подводя итоги строительству и реконструкции коксохимической промышленности, можно сказать, что эта отрасль в первом пятилетии по существу создана заново. Рост доменного производства был обеспечен таким образом мощной коксовой базой. Одной из задач, которая вытекает из строительства первого пятилетия и которая стоит перед коксовыми заводами во втором пятилетии, помимо дальнейшего строительства является завершение всех недоделок первого периода и обеспечение полного использования всех продуктов улавливания при коксовании.

III

На основе огромного увеличения мощности производственного аппарата и его технического перевооружения производство кокса в первом пятилетии развивалось быстрыми темпами (см. табл. на стр. 220).

Увеличение выжига кокса в 2 раза в течение 4¼ лет и в 3,5 раза за 6¼ лет говорит о громадном производственном у с п е х е коксовой промышленности в первой пятилетке. 1934 г. показывает дальнейшее огромное ускорение темпов.

Несмотря на огромные темпы роста металлургической промышленности, коксохимические заводы СССР сумели полностью удовлетворить запросы черной металлургии в коксе и обеспечить бесперебойную работу металлургических заводов.

Помимо Донбасса, который был почти единственным районом коксовой промышленности, в первом пятилетии выросла коксовая промышленность в новом, восточном районе, являющемся частью Урало-кузнецкого комбината.

В конце пятилетки производство кокса на востоке занимало уже 12,9%, а в 1934 г. — 22,5% к общему производству кокса.

Качество кокса в течение пятилетки в среднем улучшилось, как это видно из следующих данных (см. табл. на стр. 221).

Выжиг кокса (в тыс. *т*)

Районы	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	Удельный вес в общем выжиге			
								1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Юг	3 864	4 537	5 750	6 446	7 337	8 577	11 003	95,7	87,1	83,6	77,4
В % к 1927/28 г. . .	100,0	117,4	148,8	167,3	189,9	221,9	284,8	—	—	—	—
Восток	173	178	275	304	1 084	1 682	3 200	4,3	12,9	16,4	22,6
В % к 1927/28 г. . .	100,0	102,8	158,9	175,7	626,5	972,0	1 849,0	—	—	—	—
Всего по СССР . .	4 037	4 715	6 025	6 750	8 421	10 259	14 203	100,0	100,0	100,0	100,0
В % к 1927/28 г. . .	100,0	116,6	149,2	167,2	208,5	254,1	351,8	—	—	—	—
Выжиг кокса на 1 *т* чугуна	1 229	1 172	1 215	1 385	1 364	1 444	1 360	—	—	—	—

Годы	Содержание в коксе (в %)		
	золы	серы	влаги
1927/28	12,6	1,74	7,57
1928/29	12,7	1,80	—
1930	12,59	1,91	7,22
1931	11,80	1,81	6,35
1932	11,14	1,67	4,11
1933	10,10	1,72	3,84

Таким образом хотя заданные планом нормы (зольность 9%, сернистость 1,6% и влажность 2%) не были достигнуты, в повышении качества кокса имеется к концу пятилетки некоторый сдвиг. Это обеспечивало условия для улучшения работы доменных печей на металлургических заводах и для достижения лучших коэфициентов использования объема доменных печей.

К числу благоприятных качественных показателей следует также отнести снижение средней продолжительности коксования, что связано с коренной реконструкцией коксовой промышленности и увеличением удельного веса совершенных печей с улавливанием побочных продуктов.

В конце пятилетки 60% установок имели технические условия для установления продолжительности коксования в 16—17 час., в то время как в начале пятилетки такие установки занимали всего 25%.

Использование оборудования и производительность коксовых печей в конце пятилетия в сравнении с прошлым значительно возросли.

Если в старых печах являлась обычной продолжительность коксования в 30—50 час., то в новых печах она сокращается до 16—17 час. Благодаря этому фактическая средняя продолжительность коксования, составлявшая в 1931 г. 37,8 часа, сократилась в 1934 г. до 28,7 часа.

Существенными недостатками, свойственными большинству установок и сохранившими свое влияние до конца пятилетки, являются неналаженность обогрева печей и частое изменение условий обогрева, колебания в содержании влаги в углях, идущих на коксование, неотрегулированность отсасывания газа и неумение надлежащим образом обращаться с коксовыми машинами, что приводило к задержкам в выдаче печей и к частым ремонтам печей.

Значительное улучшение в использовании мощностей и длительности коксования наступило, как указывалось, в 1933 и 1934 гг.

1934 год был годом резкого улучшения работы коксовой промышленности. В конце этого года наиболее передовые заводы (Новомакеевский, Рутченковский, Магнитогорский) добились вы-

соких, передовых для всей мировой коксовой промышленности технических показателей работы, а также обеспечили получение кокса лучшего качества по сравнению со стандартом.

Как положительный момент в работе печей следует отметить увеличение процента выхода крупного кокса.

Коксовая промышленность сумела организовать в первом пятилетии массовую подготовку кадров. Число учащихся в ФЗУ выросло к концу пятилетия до 3 500 против 906 чел. в 1930 г. Тысячи рабочих были охвачены подготовкой на различных курсах.

Именно эта работа по подготовке и укреплению кадров, укреплению хозяйственно-технического руководства на всех заводах обеспечила решающий сдвиг в производстве кокса в первые годы второй пятилетки.

Во втором пятилетии коксохимическая промышленность должна обеспечить выжиг больше 23 млн. *т* кокса, в том числе на востоке — 7 млн. *т* (в 1937 г.) Подкрепляемая угольными ресурсами новых каменноугольных бассейнов, новыми силами советских техников, кадрами рабочих, накопившими производственный опыт, и новыми производственными единицами гигантских масштабов, она имеет все данные для того, чтобы обеспечить нормальную работу металлургии и создать необходимые ресурсы для развертывания химической промышленности и новых отраслей народного хозяйства. Все это обеспечивает массовый переход заводов коксохимической промышленности на новую техническую ступень — на уровень лучших достижений мировой техники.

IV. ТРУБНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СССР

Производство стальных и железных труб

Период первой пятилетки характеризуется исключительно интенсивным ростом потребности Союза в железных и стальных трубах.

Иллюстрацией того, как сильно связано производство железных и стальных труб со степенью индустриализации, может послужить пример США.

Около 30 лет назад производство и потребление труб в США составляло 750 тыс. *т*, к 1911 г. оно возросло более чем втрое, достигнув 2 500 тыс. *т*, а в последнем докризисном 1929 г. оно превысило уже 4 млн. *т*.

В отдельные годы производство труб занимало при этом первое место среди других видов проката.

Такое бурное развитие трубного производства в США связано с развитием широкой сети трубопроводов, пересекающих в разных направлениях всю страну на огромном расстоянии и играющих важнейшую роль как средство для транспорта нефти и для переброски газа на дальние расстояния к промышленным и населенным точкам страны, а также с развитием нефтяных месторождений с десятками тысяч буровых скважин и густой системы городских водопроводов. Необходимо отметить также, что в практике американского строительства и машиностроения железные и стальные трубы уже теперь находят широкое применение как конструкционный элемент. Больше одной восьмой всех производимых труб направляется именно для конструкций и при этом очень часто для замены сплошных профилей, что дает возможность получить значительную экономию в весе сооружения.

Совершенно естественно, что мощный процесс индустриализации СССР в первой пятилетке вызвал значительный рост производства и удельного веса железных и стальных труб в общем выпуске проката. Этот рост является тем более важным, что и по характеру производства и по своему назначению железные и стальные трубы наравне с качественными сталями должны быть отнесены к квалифицированным видам металла. Отдельные же виды железных труб, как авиационные, шарикоподшипниковые и некоторые другие, по праву считаются металлургической продукцией высшей квалификации.

Громадные темпы роста потребности в трубах в первой пятилетке были обусловлены общим процессом индустриализации СССР.

В первой пятилетке появились совершенно новые, ранее не известные, потребители труб, как автотракторная промышленность, авио- и велостроение, теплофикация и др.

Основной и крупнейший потребитель труб — нефтяная промышленность — дала исключительно высокие темпы роста, закончив первую свою пятилетку в 2½ года. Кроме того рост ее потребности в трубах был выше роста добычи нефти вследствие углубления бурения и увеличения в связи с этим расхода труб на 1 *т* добычи.

Такие же резко повышенные темпы роста потребности в трубах предъявили котлостроение, геологоразведочное бурение и др.

Все это как раз такие отрасли индустрии, в общем металлопотреблении которых трубы занимают исключительно высокий удельный вес. Рост производства труб на союзных заводах обгонял темпы роста выпуска проката: всего за пятилетку производство железных труб увеличилось на 82%. Их удельный вес в прокате возрос с 5,1 до 7,3%.

Однако, несмотря на громадный рост производства труб и несмотря на увеличение их удельного веса в общей металлопродукции, этот рост все же не мог полностью удовлетворить рост огромных потребностей, возраставших в еще более быстрых темпах. Поэтому в течение первой пятилетки мы оказались вынужденными прибегать к импорту труб из-за границы.

В результате общее потребление железных труб в Союзе, т. е. производство плюс импорт, имело в сопоставлении с прокатом следующий вид:

Наименование	В тысячах *т*						
	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Железные трубы							
Союзное производство	171	189	233	284	310	349	470
Импорт	70	30	28	100	40	85	54
Общесоюзное потребление . . .	241	219	261	384	350	434	524
Удельный вес потребления труб в % к потреблению проката .	—	5,4	5,3	7,4	7,8	8,5	7,5

Переживавшийся нами в первой пятилетке острый дефицит труб был обусловлен в первую очередь громадными темпами развития нефтяной, машиностроительной промышленности и геологоразведочного бурения, которых не могло полностью обеспечить наше трубное производство. С этим связано увеличение в конце первой пятилетки импорта труб. В 1934 г. благодаря

значительному увеличению внутреннего производства мы сумели почти вдвое сократить импорт железных труб.

Тем не менее по удельному весу труб в металлургической продукции мы уже в первой пятилетке находились впереди всех европейских стран. Отставали мы лишь от США, где их удельный вес колебался в 1926—1930 гг. от 11 до 13%. В отношении абсолютных размеров производства железных труб СССР в 1934 г. занял уже второе место в мире, после США.

1. Строительство и реконструкция трубопрокатных заводов

Огромное техническое перевооружение различных отраслей промышленности в первом пятилетии предъявило новые технические требования к трубам. Понадобились новые виды труб: авиационные, автомобильные, велосипедные и др., и с особой остротой встали вопросы качества этой продукции.

Этим новым потребностям не могли отвечать трубные заводы, снабженные в большинстве случаев далеко не современным оборудованием. Для характеристики технического состояния трубопрокатных заводов к началу первой пятилетки достаточно указать, что большинство заводов было построено в конце прошлого столетия и оборудовано старыми системами станов для сварки. Вторым существенным недостатком старых цехов была теснота, не позволяющая достигнуть использования полной производственной мощности оборудования.

С отходом к Польше ряда трубопрокатных заводов, поставлявших в значительной мере трубы без шва, доля последних в союзном выпуске снизилась до 20%. Однако к концу пятилетки положение было не только восстановлено, но удельный вес бесшовных труб вырос до 50% вместо 35% в 1927/28 г. Эти две цифры являются достаточно выразительным показателем крупного технического сдвига, происшедшего в трубном производстве в течение первой пятилетки.

Решительным образом на изменение соотношения между сварными и бесшовными трубами повлияла кроме введения нового агрегата на заводе им. Ленина постройка совершенно нового трубопрокатного цеха на Мариупольском заводе. Этим самым была также обеспечена возможность значительного увеличения производства труб.

Действительные требования народного хозяйства СССР к трубопрокатному производству и развертывавшееся соответственно этому строительство трубопрокатных заводов перешагнули проектировки пятилетнего плана Главчермета[1], который не разработал достаточно четкого плана реконструкции трубопрокатных заводов в первом пятилетии. Это можно объяснить только тем, что трубный участок металлургии тогда не привлекал к себе еще того внимания, которое соответствовало его удельному весу в металлургии и огромному значению труб как для нужд обороны, так и почти для всех отраслей народного хозяйства.

[1] «Перспективы развития металлургии черных металлов», М. 1929.

Это побудило пересмотреть в 1931 г. заново весь план реконструкции трубопрокатного производства.

Проекты новых трубных заводов и цехов предусматривают установку на них наиболее совершенных систем трубопрокатного оборудования: усовершенствованных агрегатов для сварки встык, а для бесшовных труб — агрегатов систем Манесманна, Эргардта и Штифеля. Проектирование частично проводилось на самих заводах, если новые агрегаты входили в систему старых заводов, и в Гипромезе, если вопрос связывался со строительством нового завода в целом. При этом для консультации привлекались крупные заграничные авторитеты в области трубной прокатки и были использованы все важнейшие достижения мировой техники.

Таким технически современным объектом строительства является Никопольский завод — трубный гигант, запроектированный как специальный трубопрокатный завод с полным металлургическим циклом. Сортамент продукции этого завода — котельные, автотракторные, нефтяные, геологоразведочные и другие трубы.

Основное оборудование трубопрокатных цехов Никопольского завода будет состоять главным образом из агрегатов системы Штифеля как для труб диаметром до 4,5 дюйма, так и для труб до 8 дюймов с годовой мощностью всех трубных агрегатов свыше 400 тыс. *т*. Для изготовления котельных труб малого диаметра и больших длин в состав оборудования вводится манесманновская установка со специальным пильгерстаном. Строительство завода начато в конце 1931 г., и первые два стана Штифеля вошли в строй в 1935 г.

К трубному строительству в широком смысле следует отнести и строящиеся на Магнитогорском и Макеевском заводах по одному мощному специальному штрипсовому стану с годовой производительностью каждого в 160 тыс. *т*. Это освободит сортовые станы Союза от весьма нерациональной прокатки на них штрипсов.

Новый Первоуральский завод начал строиться с 1931 г. в 3 *км* от старого и запроектирован как завод для тонкостенных и специальных видов труб. Основные трубные цехи оборудуются современными агрегатами системы Штифеля: один для труб диаметром от $2^3/_8$ до 4 $^1/_2$ дюймов, другой от 3 до 8 дюймов, а также системы Эргардта.

Новый Первоуральский завод, пущенный в 1935 г., является как в организационном, так и в техническом отношении наиболее сложным из всех союзных предприятий трубной промышленности.

Строительством указанных новых специализированных трубных заводов открывается новый этап в истории трубопрокатного производства СССР, означающий превращение этого производства в специализированную отрасль.

Наряду со строительством новых заводов в период первой пятилетки проводилась широкая реконструкция старых. Значительное обновление и усиление мощности оборудования были произведены на двух крупнейших трубопрокатных заводах юга—

Мариупольском им. Ильича и на заводе им. Ленина, которые являлись основными производителями железных труб в первом пятилетии.

Завод им. Ленина, располагавший двумя основными трубными цехами — трубосварочным цехом и цехом бесшовных труб, — ввел в 1931 г. второй стан Манесманна — Фасля мощностью в 15 тыс. *т* и построил новый цех для волочения тонкостенных труб. В трубосварочном цехе этого завода ввиду необходимости расширения выпуска газовых труб в 1929/30 г. были введены в постоянную работу все четыре волочильных печи вместо работавших ранее трех. Помимо этого в целях достижения максимального выпуска труб все сварочные печи завода были переоборудованы на нефтяное отопление.

Рост производства потребовал также от завода расширения вспомогательных площадей. Невозможность расширить цех при общем для завода недостатке свободных площадей привела к необходимости использовать для экспедиции трубосварочного цеха свободный корпус бывшей новотрубной. Все эти меры значительно усилили производственную мощность цеха.

Цех для бесшовных труб, манесманновский, состоял к началу первого пятилетия в основном из одного агрегата (комбинация прошивного стана системы Манесманна с непрерывным станом системы Фасля) и волочильного отделения. Реконструкция этого цеха, начатая в 1929 г., обеспечила в 1931 г. пуск второго такого же агрегата. Для волочения тонкостенных труб, идущих в частности для нужд авиопромышленности, заводом в 1929/30 г. построен и пущен хорошо оборудованный новый и мощный цех. На протяжении первого пятилетия цех бесшовных труб начал, а тонкостенный цех освоил производство тонкостенных труб для авиостроения из простой стали. Тонкостенным цехом поставлено производство многообразных профильных труб. Заводом развертывается производство труб из легированных сталей, в частности хромо-молибденовых труб, так же как и гнутых конических и других видов труб, ввозившихся ранее из-за границы.

Нужно отметить, что отдельные машины нового трубопрокатного агрегата были построены, а некоторые устройства и сконструированы на самом заводе им. Ленина.

В результате всех этих работ завод им. Ленина значительно изменил свое лицо и превратился в крупнейшего производителя наиболее ответственных видов труб.

Мариупольский завод — главнейший производитель труб для нефтяной промышленности — в 1930 г. пустил в новом цехе пильгерную установку для труб диаметром от 8 до 16 дюймов мощностью в 110 тыс. *т*. Прокатку труб в этом цехе на агрегатах новой конструкции можно считать освоенной. Однако полноценность трубного цеха будет достигнута лишь с окончанием всех предусмотренных проектом отделочных устройств, недостаток которых ограничивал выпуск нарезных труб — обсадных — и резко сказывался на результатах производства.

Рядом с этим манесманновским цехом в первом пятилетии

развернулось строительство второго такого же цеха, но с пильгерстанами, предназначенными для труб диаметром 6—12 дюймов. Этот цех введен в работу в первом квартале 1934 г. Оба цеха связаны друг с другом общим прокатным пролетом. С постройкой этих цехов Мариупольский завод превратился в крупнейший трубный завод СССР.

Старый трубный цех того же завода (постройки 1893 г.), являющийся лучшим трубосварочным цехом Союза, входит во вторую пятилетку почти в неизмененном виде. В основном он имеет одну установку для прокатки труб, сваренных в накладку, и 9 станов для сварки водяным газом. Крупные реконструктивные мероприятия внутри цеха в силу стесненности площадей были невозможны. В целях усиления выпуска труб кроме небольших работ рационализаторского характера оборудование было дополнено одним трубосварочным станом, успешно служившим ранее на заводе им. Ленина для сварки водяным газом больших труб.

Из крупных реконструктивных работ необходимо отметить пуск в 1932 г. 2 трубосварочных станов для газовых стыковых труб мощностью в 18 тыс. *т* и цинковального отделения на ленинградском заводе «Красная труба» и одного такого же стана на 9 тыс. *т* на московском заводе, а также значительное переоборудование трубопрокатного цеха Ижорского завода.

И ж о р с к и й з а в о д, еще в восстановительный период обративший свое трубопрокатное производство на удовлетворение нужд нефтяной промышленности, уже тогда освоил ряд новых видов труб насосных, компрессорных, бурильных и сделал впервые небольшие партии труб как профильных, так и из специальной стали. Выявившаяся потребность в геологоразведочных трубах побудила Ижорский завод к постановке производства этих труб у себя. Эти трубы вполне освоены заводом. После пуска второго трубного цеха, оборудованного в 1927 г. агрегатом Штифеля собственной постройки, заводом были произведены в этом цехе работы по расширению и улучшению трубоотделочных средств и по концентрации нарезных и других устройств.

Наконец Т а г а н р о г с к и й з а в о д усилил свое оборудование одним построенным у себя станом для сварки труб встык (старого типа) и таким образом в данный момент имеет 2 стыковых установки и 3 установки для сварки труб в накладку.

На совершенно особой площадке началось в 1931 г. строительство 2 новых трубных цехов: манесманновского с пильгерстанами для труб диаметром от 5 до 10 дюймов с годовой производительностью в 80 тыс. *т* труб, главным образом нефтяных, и цеха для сварки газовых труб встык с одним агрегатом современной конструкции с годовой мощностью 35 тыс. *т*. Эти цехи организационно связаны со старым заводом. Манесманновский цех введен в эксплоатацию в 1933 г., а цех стыковых труб входит в 1935 г.

Х а р ц ы з с к и й з а в о д возобновил работу по сварке больших труб водяным газом лишь в 1930 г. С момента возобновления он расширил свое оборудование, установив в 1932 г. дополнительно к трем сварочным станам четвертый стан.

На остальных заводах реконструктивные работы были направлены на усиление действующего оборудования. Из таких работ необходимо отметить: 1) возобновление в 1930 г. группы Эргардт — Манесманн и разъединение обоих станов Бриде на заводе им. Либкнехта, на котором помимо этого построен в 1935 г. новый цех с одним современным агрегатом Манесманна для труб диаметром 6—12 дюймов мощностью в 100 тыс. *т*; 2) расширение трубного цеха луганского завода им. Якубовского путем переноса оборудования с соседнего завода и других.

Несмотря на то, что основное оборудование всех этих заводов не подвергалось значительному обновлению, они сумели освоить целый ряд новых, сложных видов труб. Завод им. Либкнехта, имеющий устарелое оборудование, освоил производство разных, не изготовлявшихся им ранее видов труб. Многие трубы из специальной стали были начаты производством именно на этом заводе. С возобновлением в конце 1930 г. работы на группе Эргардт — Манесманн завод получил также возможность изготовлять длинные трубы малых диаметров. Завод освоил также впервые в Союзе производство бурильных труб диаметром 6 дюймов, ранее импортировавшихся.

Выксунский завод путем рационализации некоторых процессов впервые в Союзе ввел сварку стыковых труб с обдувкой кромок в один проход, калибровку этих труб в валковых станах, что является характерным для современных установок для сварки мелких труб. Здесь же на опыте показано, что медистый металл с содержанием меди до 0,4% сваривается удовлетворительно для труб в накладку и встык и что сортовые штрипсы из керченского мышьяковистого металла также дают приемлемую по качеству сварку труб.

На примитивном оборудовании старого Первоуральского завода в 1933 г. получена первая опытная партия шарикоподшипниковых труб советского производства.

В итоге в первом пятилетии было завершено строительство трубного оборудования на годовую мощность в 195 тыс. *т* (новый пильгерстан в Мариуполе, второй манесманн на заводе им. Ленина, третий стан на Таганрогском заводе, Харцызский завод, агрегаты заводов «Красная труба» в Ленинграде и в Москве и реконструкция станов Бриде на заводе им. Либкнехта). Таким образом только одно завершенное и освоенное строительство означает в первом пятилетии удвоение мощности трубного производства. Тем самым пятилетний план Главчермета был полностью выполнен в 4 года.

Если же учесть огромное, переходящее на вторую пятилетку незавершенное строительство на мощность свыше 600 тыс. *т* труб в год (из коих 80 тыс. *т* вошли в 1933 г. и около 102 тыс. *т* — в 1934 г.), то станет ясно, что наметки пятилетки по реконструкции трубопрокатного производства были далеко перевыполнены.

Это развертывание строительства было достигнуто фактически в срок меньше 4 лет, и вполне надлежащее развертывание трубное строительство получило уже в 1931—1932 гг.

В 1933 г. закончен строительством пильгерстан на Мариупольском заводе на 100 тыс. *т* труб (нефтяных), вошедший в эксплоатацию в январе 1934 г.

Однако периодом наиболее решительного усиления и переоборудования трубопрокатных цехов являются 1934 и 1935 гг., в течение которых вводятся 9 трубопрокатных станов с годовой производительностью свыше 400 тыс. *т* труб. Общая мощность трубопрокатных цехов в конце 1935 г. будет составлять таким образом свыше 1 100 тыс. *т* против 200 тыс. *т* в начале первой пятилетки. Увеличение производительности в 5½ раз, освоение всего сортамента новой продукции, создание мощной производственной базы, полное освобождение от импорта — таковы наши достижения на этом ответственном участке черной металлургии за годы первой и второй пятилеток.

2. Производство железных и стальных труб

Материалы пятилетки Главчермета [1] не содержали развернутого плана выпуска железных труб по отдельным заводам. План дан был только по трестам. Производство железных и стальных труб по годам первой пятилетки в сопоставлении с планом дает следующую картину (в тыс. *т*):

	1928/29 г.	1929/30 г.	1930/31 г.	1931/32 г.	За 4 года
План по пятилетке Главчермета	183,5	194,9	260,4	358,4	997,2
Фактический выпуск[2]	189	232,8	284,2	310	1 016
Выполнение плана (в %)	103	119	109	87	102

Как видим, наметки пятилетнего плана перевыполнены в первые три года соответственно на 3,19 и 9% и только наметка на четвертый год пятилетки недовыполнена на 13%.

В сумме за 4 года произведено 1 016 тыс. *т* против намеченных пятилеткой на эти 4 года 997 тыс. *т*, т. е. план в целом перевыполнен на 2% (см. табл. на стр. 231).

Таким образом за первую пятилетку годовой размер выпуска железных труб почти удвоен (увеличение на 82%), причем наибольшие темпы прироста достигнуты в 1929/30 и 1931 гг. В 1934 г. производство труб выросло сравнительно с 1927/28 г. почти в 3 раза (275%).

Заслуживает быть отмеченным также и систематический рост из года в год удельного веса бесшовных труб за счет сварных, что технически является весьма положительным фактором.

[1] «Перспективы развития металлургии черных металлов», 1929.

[2] В графе «Фактический выпуск» в рубриках 1930/31 г. и 1931/32 г. показаны данные за соответствующие им календарные годы 1931 и 1932.

Производство железных труб по заводам (в тыс. *m*)

Заводы	Наименование труб	1913 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Мариупольский . . .	Сварные	24,7	39,6	40,0	46,0	44,4	39,5	42,6	46,9
	Бесшовные	—	—	—	15,9	68,7	74,5	79,3	130,6
Таганрогский	Сварные	6,8	19,8	23,3	27,9	32,2	34,2	37,0	33,2
	Бесшовные	—	—	—	—	—	—	2,1	3,5
Харцызский	Сварные	—	—	—	0,1	5,4	14,2	12,7	13,3
Им. Ленина	»	14,8	30,3	32,8	35,2	30,2	38,3	38,3	40,8
	Бесшовные	8,0	13,6	15,8	16,2	17,5	26,0	25,6	27,1
» Либкнехта . . .	»	2,0	16,6	21,8	23,4	17,9	18,6	25,9	32,1
Выксунский	Сварные	3,8	12,0	12,6	17,2	21,2	17,5	19,2	24,6
«Красная труба» (Ленинградский) . . .	»	3,5	4,2	4,3	6,5	8,7	7,8	11,4	17,3
«Красная труба» (Москва)	»	—	—	—	—	—	1,4	4,4	7,9
Первоуральский . .	Бесшовные	—	1,7	2,6	3,1	2,2	2,9	2,7	3,0
Ижорский	»	0,9	21,4	22,1	24,7	20,3	17,2	27,7	39,5
Луганский «ОР» . .	Сварные	1,4	4,9	5,5	6,3	7,6	6,6	6,5	7,5
Луганский (им. Якубовского)	»	—	5,8	7,1	8,9	7,2	5,7	11,7	10,3
«Красный Профинтерн»	Бесшовные	1,1	0,9	1,1	1,4	0,7	0,9	0,9	1,2
Первоуральский новый	»	—	—	—	—	—	—	—	0,6
Итого: сварных . .		55	116,5	125,7	148,2	156,8	165,2	183,8	201,8
бесшовных .		12	54,3	63,3	84,6	127,4	145,1	164,2	268,6
Всего труб		67	170,8	189,0	232,8	284,2	310,3	348,0	470,4
В % к 1927/28 г. . .		39,2	100	111	136	166	182	204,3	275,4
% бесшовных . . .		18,0	31,2	33,5	36,3	44,8	46,8	46,3	57,1

Уже начиная с 1929/30 г. рост размеров выпуска шел в основном за счет ввода в эксплоатацию новых выстроенных цехов и агрегатов.

Общий рост размеров производства в последние два года пятилетки мог быть значительно выше, чем он оказался в действительности, если бы старые цехи трубных заводов не ухудшили в 1931 и 1932 гг. свою работу в сравнении с 1930 г.

В 1931 и 1932 гг. повышение производства сравнительно с 1930 г. имело место главным образом по тем заводам и цехам, которые вводили новые агрегаты или осваивали мощность несколько ранее введенных агрегатов. Это цехи заводов Мариупольского (бесшовных труб), Таганрогского, Харцызского и «Красная труба». Только один большой цех завода им. Ленина дал в 1932 г. максимальный за пятилетку размер выпуска исключительно за счет лучшего использования оборудования и лучшей

постановки всего хода производства. Два завода — им. Ленина и Харцызский — перевыполнили в 1932 г. план соответственно на 5 и 18%. Остальные заводы в эти 2 года далеко не использовали полной производительности оборудования.

Во второй половине 1932 г. на основе решений сентябрьского пленума ЦК ВКП(б) ГУМП и объединениями был проведен ряд мероприятий в целях устранения выявившихся в конце первой пятилетки недочетов в работе трубных заводов и цехов.

В результате в 1933 г. происходит дальнейший рост производства железных труб (348 тыс. *т* против 310 тыс. *т* в 1932 г., или увеличение на 12,6%). Огромное строительство 1933 г. обеспечило еще большее развертывание производства в 1934 г., в котором производство железных труб доведено до 470,4 тыс. *т*, на 34,6% больше 1933 г.

3. Сортамент и структура потребления железных труб

Многообразие видов и применение труб для самых разнообразных назначений делает вопрос сортамента производства железных труб исключительно важным. В приводимой ниже таблице большая и сложная номенклатура труб сгруппирована в 9 компактных позиций. Таблица дает картину сортамента общесоюзного производства и его динамику по годам первой пятилетки (см. табл. на стр. 233).

Наиболее характерны следующие моменты в динамике сортамента труб:

а) При большом абсолютном росте газовые трубы значительно снизили за годы первой пятилетки свой удельный вес (с 34,5 до 27,5%) в общем производстве. В первом периоде быстрой индустриализации Союза увеличение производства труб направлялось сознательно на удовлетворение в первую очередь важнейших промышленных потребителей труб, как машиностроение, нефтяная промышленность и др. Газовые же трубы в большей своей части потребляются в жилищном и коммунальном строительстве.

б) По той же причине понятен и рост удельного веса труб нефтяного сортамента с 38,4 до 44,1%. Однако внутри нефтяного сортамента следует отметить одно весьма неблагоприятное обстоятельство. Это — снижение в общем производстве труб удельного веса обсадных труб — с 20,9 до 18,4% и бурильных с насосо-компрессорными — с 3,8 до 2,2%. Это повлекло за собой значительные затруднения в работе нефтяной промышленности в 1931 г. Положение с этими трубами выправлено в конце 1933 г. с вводом новых мощных цехов (пильгерстаны) на Таганрогском и Мариупольском заводах специально для снабжения нефтяной промышленности.

в) Большим достижением является освоение производства тонкостенных труб из легированных сталей.

г) Весьма неудовлетворительную картину дает динамика важнейшей для машиностроения и транспорта группы котельных труб. Эти трубы почти не дали прироста за первую пятилетку в

Виды труб[1]	1927/28 г.		1928—1929 г.	1929—1930 г.	1931 г.		1932 г.	
	в тыс. *m*	в %	в тыс. *m*	в тыс. *m*	в тыс. *m*	в %	в тыс. *m*	в %
Газовые встык до 2 дюймов (сварные) . .	23,4	13,7	28,0	35,0	38,3	13,5	48,0	15,5
Газовые в накладку (сварные)	26,5	15,5	30,1	34,6	38,4	13,5	28,2	9,1
Оцинкованные (сварные)	9,1	5,3	9,5	11,5	9,7	3,4	8,9	2,9
Всего газовых . . .	59,0	34,5	67,6	81,1	86,4	30,4	85,1	27,5
Котельные сварные . .	6,3	—	6,5	7,4	8,0	—	—	—
» бесшовные .	24,9	—	28,1	29,4	27,0	—	—	—
Всего котельных . .	31,2	18,3	34,6	36,8	35,0	12,3	—	—
Обсадные сварные . . .	30,9	—	36,3	39,9	33,1	—	28,6	—
» бесшовные .	4,8	—	17,0	19,1	10,7	—	28,4	—
Всего обсадных . .	35,7	20,9	53,3	59,0	43,8	15,4	57,0	18,4
Нефтепроводные сварные	10,4	—	10,4	11,5	10,3	—	13,0	—
Нефтепроводные бесшовные	11,3	—	2,4	16,2	65,0	—	62,0	—
Всего нефтепроводных	21,7	12,7	12,8	27,7	75,3	26,5	75,0	24,1
Бурильные и насосо-компрессорные бесшовные	6,4	3,8	6,6	7,4	6,1	2,2	—	—
Тонкостенные бесшовные	—	—	0,2	1,0	1,5	0,5	2,2	0,7
Прочие сварные	9,9	—	4,9	8,3	19,0	—	38,5	—
» бесшовные . .	6.9	—	9,0	11,5	17,1	—	52,5	—
Всего прочих . . .	16,8	9,8	13,9	19,8	36,1	12,7	91,0	29,3
Всего труб железных	170,8	100,0	189,0	232,8	284,2	100,0	310,3	100,0

абсолютных цифрах, а удельный их вес в общем производстве труб снизился очень сильно — с 18,3 до 12,3%. Транспорт и котло-

[1] В группы «котельные» включены следующие трубы: дымогарные, жаровые, перегревательные и водогревные.

В группы «прочие» вошли: геологоразведочные, водопроводные, магистральные и в небольших количествах многие виды разнообразных труб.

В группах «бурильные» и «насосо-компрессорные» учтены только бесшовные трубы, а небольшое количество сварных насосо-компрессорных труб вошло в «прочие».

За 1932 г. все котельные, бурильные и насосо-компрессорные трубы проходят по рубрике «прочие».

строение испытывали в последние 2 года первой пятилетки огромную нужду в этих трубах и большие затруднения. Котельные трубы и тонкостенные составляли основную массу труб, импортированных в 1931 и 1932 гг. Увеличить значительно их производство на действующем оборудовании было невозможно без урезки других таких же дефицитных видов труб. С вводом в 1935 г. Первоуральского и Никопольского заводов, рассчитанных в основном на выпуск котельных труб, производство последних значительно увеличится.

Суммируя итоги первой пятилетки в области трубопрокатного производства, мы приходим к выводу, что при всем отставании последнего от роста потребности количественные и качественные достижения этого периода были весьма значительными.

Изменилась материально-техническая база трубопрокатного производства: введены новые, современного типа агрегаты, реконструированы старые цехи, освоено производство многих видов труб, ранее полностью импортировавшихся.

План второй пятилетки и уже проведенные в 1933 и 1934 гг. технические мероприятия и строительные работы обеспечивают второй пятилетке дальнейший огромный рост трубопрокатного производства как в количественном, так и в качественном отношениях. По размерам фактического выпуска труб СССР уже в 1934 г. стоит на первом месте среди европейских стран, а в 1935 г., когда должен быть обеспечен выпуск, свыше 600 тыс. *т* труб, СССР почти догонит максимальный выпуск последних Германией в докризисные годы (в 1927 г.—787 тыс. *т*). К концу второй пятилетки годовой выпуск труб запроектирован в 1 100 тыс. *т*.

По размерам производства впереди СССР останутся еще только США, где максимальное годовое производство труб составляло в 1929 г. свыше 4 млн. *т*.

Производство чугунных водопроводных труб

1. Строительство и реконструкция труболитейных заводов

В своем большинстве труболитейные цехи к началу первой пятилетки были размещены в переоборудованных старых стесненных площадями и малоприспособленных зданиях. Радикальные меры по усовершенствованию технологических процессов в примитивно оборудованных цехах сталкивались с невозможностью рационального размещения оборудования или дооборудования литейных. Широкая реконструкция таких цехов потребовала бы постройки новых зданий и не являлась бы экономически целесообразной.

В первом пятилетии заложено строительство новых цехов и новых труболитейных заводов, которые обеспечили уже в 1935 г. изменение технической базы труболитейного производства.

Реконструкция труболитейного участка металлургии в первом пятилетии пошла гораздо дальше наметок пятилетки Главчермета.

Уже в 1930 г. выпуск чугунных труб достиг того объема производства, который могли обеспечить действующие заводы,

а как раз к тому времени дефицит в чугунных трубах стал особенно острым. Последние два года пятилетки контингенты отпуска труб стали жестко урезываться даже основным промышленным стройкам.

Вот почему июньский пленум ЦК ВКП(б) 1931 г. в своем постановлении о развитии городского хозяйства СССР предписал «расширить производство оборудования и в особенности производство труб, включив в программу 1931 г., а в особенности 1932 г. расширение производства существующих и постройку новых заводов».

Для реализации этого постановления было приступлено к строительству ряда новых заводов чугунных и неметаллических водопроводных труб. Значительная часть этих заводов в настоящее время вступила и вступает в эксплоатацию.

Весь план строительства труболитейных заводов и цехов может быть наглядно показан следующей таблицей (см. табл. на стр. 236).

В изложенном строительном плане выделяются 3 мощных цеха: заводов «Свободный сокол», Синарского и Макеевского (новый), каждый из которых больше по размерам выпуска, чем все остальные 7 цехов вместе взятые. Эти 3 цеха начаты строительством в 1931 г. и запроектированы с вполне экономичным «карусельным» способом отливки труб. Все 3 цеха (на 8 каруселей каждый) однотипны и строятся с применением последних достижений литейного дела. Некоторая разница в годовой мощности их обусловлена неодинаковым сортаментом производства. Синарский цех кроме того имеет в своем составе особый цех для литья фасонов. Производство фасонов в крупных размерах ведется здесь путем ручной формовки с применением всех технических средств для облегчения этой работы, а мелкие фасоны массового применения изготовляются на формовочных машинах конвейерной системы.

Ранее предполагалось строить у нас новые большие труболитейные цехи с технически более совершенным и несколько более экономичным «центробежным» способом, но проектирование, обеспечение оборудованием, строительство и освоение производства совершенно нового, весьма сложного «центробежного» процесса неизбежно задержали бы в сравнении со строительством карусельных цехов быстрое увеличение размеров выпуска труб, что властно диктовалось острым дефицитом водопроводных труб и громадными темпами роста потребности в них.

Это последнее обстоятельство вынудило также пойти на строительство 6 небольших однотипных цехов (Московский, Ленинградский, Могилевский, Билимбаевский, Ростовский и Ахтырский заводы) с менее экономным способом отливки в неподвижных вертикальных опоках, дающим при прочих равных условиях превышение себестоимости против карусельного способа на 25—30%.

Кроме того эти цехи за исключением Билимбаевского вынуждены работать на дальнепривозном чугуне и топливе. Все это

Районы и заводы	Конечная годовая мощность в тыс. *т*	Сортамент (диаметры)	Срок начала строительных работ	Срок ввода в эксплоатацию
Центр				
Московский	15	38″ и 24″	III квартал—1931 г.	Введен в конце 1931 г.
Ленинградский . . .	15	Средние и крупные	I квартал — 1932 г.	IV квартал—1932 г.
«Свободный сокол» .	105	От 3″ до 18″	1931 г.	IV квартал—1934 г.
Могилевский	10	Средние и мелкие	I квартал — 1932 г.	IV квартал—1932 г.
Мышегский (новый цех)	12	Фланцевые трубы	1932 г.	1936 г.
Итого по центру.	157	—	—	—
Восток				
Синарский	120	3″—42″	1932 г.	1935 г.
Билимбаевский . . .	7	Средние и мелкие	1932 г.	IV квартал—1933 г.
Итого по востоку.	127	—	—	—
Юг				
Макеевский (новый цех)	95	3″—12″	1932 г.	III квартал 1936 г.
Ахтырский	8	Мелкие и средние	I квартал — 1932 г.	III квартал—1933 г.
Ростов на Дону . .	12	Средние и мелкие	I квартал — 1932 г.	IV квартал—1932 г.
Итого по югу .	115	—	—	—
Всего по СССР .	399	—	—	—

вместе с еще некоторыми неблагоприятными обстоятельствами приводит к тому, что себестоимость труб почти на всех этих заводах значительно выше, чем в строящихся и действующих карусельных цехах.

И все же пришлось пойти на это в целях немедленного увеличения выпуска труб путем мобилизации местных материальных средств и изготовления сравнительно простого оборудования этих цехов на местных же металлозаводах, т. е. без дополнительной загрузки основных машиностроительных заводов и

без увеличения и без того напряженных строительных планов объединений черной металлургии.

Все эти заводы построены местными трестами в короткие сроки, и к концу 1932 г. четыре из них уже были введены в эксплоатацию. Остальные 2 завода (Ахтырский и Билимбаевский) были введены в эксплоатацию в 1933 г.

Эти 6 небольших цехов местного значения производят трубы для покрытия местной же потребности района, непосредственно тяготеющего к каждому из этих заводов.

Первым из этих заводов был построен Московский труболитейный. Он находится в черте города, помещаясь на стесненных площадях. Оборудованный для обслуживания нужд московского водопровода, он, имея 3 вагранки, предназначен для труб до 900 *мм* и располагает 2 каркасами, представляя полукустарный завод, далекий от рационального устройства.

Иное представляет вновь введенный в конце 1932 г. Ленинградский труболитейный завод с производством, направленным также на удовлетворение потребностей водоснабжения и других нужд коммунального хозяйства. Построенный заново на свободных площадях с плавильным отделением (три вагранки) и двумя каркасами для крупных и мелких труб, он кроме того имеет специальное отделение с двумя вагранками для отливки фасонов и других предметов для трамвая, канализации и т. д. Проектом предусмотрены временное существование трубного производства и превращение завода в последующем в обычный чугунолитейный завод.

Остальные новые заводы местного значения — Могилевский, Билимбаевский, Ростовский и Ахтырский — построены для мелких и средних труб (50—60 *мм*) с «каркасной» системой. Могилевский завод построен на 3 каркаса, располагая для них 3 пятитонными вагранками; Билимбаевский и Ростовский — на 2 каркаса, обслуживаемых литейной с 3 вагранками (первый — шеститонными, а второй — трехтонными); Ахтырский завод имеет 4 каркаса с 4 трехтонными вагранками.

Особое место занимает строящийся новый цех на старейшем специально труболитейном Мышегском заводе. Это будет единственный цех, специализированный целиком на отливку фланцевых труб, требующих большой механической обработки и несколько более сложного процесса отливки труб.

Производственные условия поставили вопрос о радикальной реконструкции Мышегского завода в целом. Эта реконструкция основана на рациональном использовании существующих корпусов и расширении производства путем постройки новых цехов на новой площадке, расположенной вблизи старых корпусов. Одна старая мастерская перестраивается под крупные фасоны, как обычно для таких размеров, с ручной формовкой; второй старый корпус — под мелкие трубы диаметром 50—70 *мм*.

Совершенно заново сооружается корпус для мелких и средних (50—300 *мм*) фасонов с машинной формовкой и обслуживанием его рольгангами.

Также заново сооружается четвертый цех, в котором концентрируется весь выпуск фланцевых труб от 100 до 600 *мм* на 2 каруселях. Оба последние цехи объединяются общим шихтарным складом.

Из реконструктивных работ в старых цехах необходимо отметить произведенное в 1929 г. дооборудование труболитейных цехов на Мышегском заводе. Здесь были построены новые сушила, поставлены 2 новых вагранки, установлена специализация «ям», что значительно увеличило производственные возможности завода.

На старом Макеевском заводе было проведено усиление оборудования в литейной, чистильной и в сушке труб. На Сулинском заводе в помещении трубоотделочной кроме обрезных средств установлено оборудование для испытания, асфальтировки и электрической заварки труб. В целом старые цехи труболитейных заводов, как указывалось, не подвергались коренной реконструкции. Строительство на них ограничивалось небольшим дооборудованием.

Вместе со старыми заводами общая конечная мощность труболитейного производства по заводам НКТП составит по окончании намеченной реконструкции около 550 тыс. *т*, что в 5 раз превысит выпуск первого года первой пятилетки.

В кругу мероприятий по реконструкции труболитейного дела в СССР в первой пятилетке заслуживает быть отмеченным следующее: советскими инженерами сконструирована и построена в конце 1932 г. (трест Мосгормет) опытная, полузаводская машина для отливки чугунных труб центробежным способом. В 1933 г. эта машина установлена в специальном пролете на новом Ленинградском труболитейном заводе. По результатам экспериментальных отливок на этой машине будет конструироваться и строиться центробежная установка промышленного масштаба.

2. Производство чугунных водопроводных труб

Сопоставляя фактический выпуск чугунных труб заводами НКТП с наметками пятилетки Главчермета, мы получаем следующую картину (в тыс. *т*):

	1928/29 г.	1929/30 г.	1930/31 г.	1931/32 г.	За 4 года
Пятилетний план	92,5	105,0	116,0	173,8	487,3
Фактический выпуск	112,2	145,5	121,5	120,8	499,5
% выполнения	121	139	105	69	103

За 4 года наметка пятилетки перевыполнена (103%), причем в первые 3 года имело место перевыполнение плана соответственно на 21, 39 и 5% и только за 1932 г. налицо довольно значительное его недовыполнение.

Однако и это последнее недовыполнение следует признать весьма условным. Дело в том, что по плану пятилетки предполагалось покрывать потребность в водопроводных трубах исключительно металлическими трубами. В действительности, как мы увидим ниже, с 1930 г. начался выпуск неметаллических водопроводных труб, заменивших уже в 1932 г. около 40 тыс. *т* чугунных труб. Если учесть это обстоятельство, а также постановку производства чугунных труб на заводах НКПС, то получается, что фактическое снабжение Союза водопроводными трубами было во все годы первой пятилетки значительно выше плановых наметок.

Несмотря на это, потребность в трубах оставалась далеко не покрытой, а дефицит начал ощущаться в 1931 г. острее, чем по многим другим видам металлопродукции.

Это положение объяснялось прежде всего более высокими по сравнению с развитием производства темпами роста потребности в водопроводных трубах в условиях огромных масштабов промышленного и коммунального строительства. Помимо этого здесь сказалось также некоторое ухудшение работы наших труболитейных заводов в последние годы первой пятилетки.

В самом деле, выпуск чугунных водопроводных труб в годы первой пятилетки по заводам НКТП представляется в следующем виде (в тыс. *т*):

Наименование заводов	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Макеевский	43,1	48,5	57,5	15,5	56,6	58,7	55,1	68,5
Им. Петровского	22,8	26,7	36,2	10,0	32,4	30,1	27,7	31,2
Сулинский	8,8	7,4	11,0	5,5	13,5	12,7	15,1	17,6
Мышегский	13,6	19,2	27,9	5,2	12,5	9,2	9,6	10,0
Невьянский	7,4	7,7	8,5	1,9	6,5	5,3	7,4	6,0
«Кооператор», Экономайзер и Гурьевский	0,9	2,7	4,4	1,1	0,2	—	—	—
Московский	—	—	—	—	—	4,2	9,8	13,7
Пять небольших заводов, пущенных в конце 1932 и в 1933 г. (Ленинградский, Ростовский, Могилевский, Ахтырский и Билимбаевский)	—	—	—	—	—	0,1	9,5	26,5
Итого	96,6	112,2	145,5	39,2	121,7	120,3	134,2	173,5
В % к предыдущему году	—	116	129	—	83	99	111,6	129,1
В % к 1927/28 г.	—	116	151	—	126	124,5	138,8	179,6

Недопроизводство в 1931 и 1932 гг. чугунных труб было частично компенсировано выпуском в эти годы неметаллических труб, увеличением отпуска железных труб для водопроводов и постановкой производства чугунных труб на заводах НКПС. С учетом этого общая динамика выпуска всех водопроводных труб получает совершенно иной вид (в тыс. *т*):

Виды труб	1913 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.
Чугунные	66	97_2	112_2	145_2	126	133
Железные[1]	Данных нет	5	5	5	15	30
Деревянные, железобетонные и асбоцементные	—	—	—	10	20	57
Итого	66	102	117	160	161	220
В % к предыдущему году	—	—	115	137	100	137
В % к 1927/28 г.	—	100	115	157	158	215

В целом последняя таблица показывает, что выпуск всех видов водопроводных труб в 1932 г. превысил более чем в 3 раза уровень 1913 г. и более чем в 2 раза выпуск первого года пятилетки.

В распределении водопроводных труб по районам удельный вес востока в первые два года пятилетки составлял в фактическом потреблении около 15%, а затем начал неуклонно повышаться при снижении удельных весов как юга, так и центра, удельный вес которых был примерно одинаков, с небольшой разницей в пользу центра.

Структура сортамента также примерно одинакова в каждом из названных 3 районов с несколько большим потреблением крупных труб в центре и на востоке.

Географическое размещение производства чугунных труб ни в какой мере не соответствовало в первом пятилетии районированию потребности.

Удельный вес районов в фактическом производстве колебался в разные годы первой пятилетки в следующих пределах: восток — 5—6%, центр — 11—23% и юг — 75—84%. Сопоставляя эти цифры с отмеченным выше районированием потребности, можно видеть, что юг почти половину своего производства отправлял на восток и особенно в центр. Между тем размещение производства литейного чугуна по Союзу дает возможность

[1] Железные и неметаллические трубы показаны в условном счете на вес замененных ими чугунных труб.

[2] По железным трубам ввиду отсутствия точных данных до 1931 г. количества в таблице приняты ориентировочные.

развить производство чугунных труб в каждом из названных 3 районов в полном соответствии с потребностью и получить примерно замкнутые порайонные балансы потребности и производства с освобождением транспорта от лишних перевозок чугунных труб на тысячи километров. Последний принцип положен в основу проводимого плана строительства новых труболитейных заводов и цехов, который будет реализован на протяжении второй пятилетки.

В итоге можно констатировать, что труболитейное производство получило в первой пятилетке недостаточное развитие и большое увеличение снабжения Союза водопроводными трубами было достигнуто не только за счет чугунных, а также за счет неметаллических труб (и частично железных). Во второй пятилетке осуществляется полное техническое перевооружение труболитейного участка.

В 1937 г. СССР выпустит 480 тыс. *т* чугунных водопроводных труб и по размерам производства их превзойдет максимальные цифры производства труб главнейшими странами Европы, отставая только от США (максимальный докризисный годовой выпуск составил в Германии, занимавшей первое место в Европе, 439 тыс. *т*, а в США почти 2 млн. *т* чугунных труб).

Это обеспечивается вводом в эксплоатацию мощных технически современных труболитейных цехов (заводов Синарского, «Свободный сокол» и Макеевского), начатых строительством в первом пятилетии.

Из технических задач трубо-фасонолитейного производства во второй пятилетке важнейшими являются тщательная подготовка, а затем освоение наиболее современного и выгодного во всех отношениях центробежного способа отливки чугунных труб.

Начавшиеся на новом Ленинградском труболитейном заводе в 1933 г. опытные работы на центробежной машине советской конструкции должны привлечь к себе максимальное внимание и помощь со стороны специалистов-литейщиков, научных сил и руководителей металлургических объединений.

Вместе с тем предстоит разрешить задачу получения труб из легированных чугунов, обладающих повышенной прочностью и, что особенно важно, химической стойкостью. Обладающие такой стойкостью трубы найдут применение в химической промышленности, заменяя собою более дорогие стальные.

Еще одна благодарная техническая задача стоит перед литейщиками: предстоящий переход в труболитейном деле (впервые на заводе «Свободный сокол») на отливку труб из доменного чугуна через миксер, минуя вагранку. Здесь предстоит упорная борьба с консерватизмом многих литейщиков. В фасонолитейном производстве предстоит задача полного освоения конвейерного способа отливки.

Нельзя упустить из вида необходимость уделить внимание асфальтировке труб, имея в виду рецепты, наиболее соответствующие условиям службы и назначению покрывающей трубу массы.

V. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

«...Новую металлургическую базу на Востоке можно считать... превращенной из мечты в действительность».
(И. Сталин).

В результате успешного выполнения первой пятилетки наша страна из отсталой превращена в передовую, в страну высокоиндустриальную, из деревянной — в металлическую, из страны мелкокрестьянского хозяйства — в страну самого крупного сельского хозяйства в мире, основанного на социалистических началах. Наряду с этим создана буквально новая география нашей страны. Десятки новых промышленных гигантов выросли там, где еще несколько лет назад не существовало вовсе никакой промышленности.

Самым большим, самым важным, самым решающим в географических сдвигах промышленности нашей страны является создание Урало-кузнецкого комбината. В пустынных еще недавно районах, на базе богатейших природных богатств этих районов, которые буржуазия не умела использовать, создан мощный индустриальный район, имеющий уже теперь огромное значение в экономике нашей страны и роль которого в ближайшие годы еще более возрастет. С созданием Урало-кузнецкого комбината связаны решающие изменения в географии советской черной металлургии и вместе с тем основные сдвиги в географическом размещении ряда других отраслей нашей промышленности: угольной, коксовой, основной химии, машиностроения и т. д.

Тов. Сталин, гениальный инициатор создания Урало-кузнецкого комбината, в докладе на XVI съезде ВКП(б) среди очередных задач промышленности на первое место выдвинул проблему географического размещения промышленности.

«Прежде всего проблема правильного размещения промышленности по СССР. Как бы мы ни развивали народное хозяйство, нельзя обойтись без вопроса о том, как правильно разместить промышленность, как ведущую отрасль народного хозяйства» [1].

Проблема географического размещения промышленности имеет огромнейшее значение для социалистического строительства.

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 10-е, стр. 399.

Правильное размещение промышленности по территории страны обеспечивает решение громадной важности политических и народнохозяйственных задач — хозяйственное развитие отсталых окраин и национальных районов, перестройку полунатурального хозяйственного уклада отсталых районов в уклад социалистический, уничтожение созданной капитализмом противоположности между городом и деревней, укрепление обороноспособности страны.

Рациональное размещение промышленности «с точки зрения близости сырья и возможности наименьшей потери труда при переходе от обработки сырья ко всем последовательным стадиям обработки полуфабрикатов вплоть до получения готового продукта» (Ленин) обеспечивает рост производительности труда и увеличение темпов социалистического накопления.

Изучение природных условий промышленно отсталых районов и развернувшиеся в первом пятилетии по всей территории страны геологические разведки открывают десятки важнейших полезных ископаемых в новых районах, что позволяет производить индустриализацию этих районов в полном соответствии с ленинским принципом на основе комбинирования целого ряда различных отраслей промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

Политика советского правительства, направленная на индустриализацию отсталых районов, привела к полному изменению существовавших представлений о размещении сырьевых ресурсов черной металлургии. Это является лучшим практическим доказательством относительности так называемого сырьевого «фактора» в размещении металлургии, с помощью которого буржуазные экономисты из пресловутой школы Вебера пытаются доказать, что размещение промышленности предопределено природными условиями и не зависит от социально-экономических отношений. В действительности отыскание и степень эксплоатации месторождений сырья находятся в прямой зависимости от исторических и социально-экономических условий развития металлургии.

Именно потому, что советская власть и коммунистическая партия поставили как одну из важнейших хозяйственно-политических задач — задачу быстрой социалистической индустриализации отсталых районов, были предприняты огромные разведочные работы, были выявлены и подсчитаны сказочные богатства Урала, Сибири, Казакстана, которые быстрыми темпами были втянуты в промышленную эксплоатацию на базе самой передовой современной техники.

В условиях капиталистической экономики довоенной России эти районы были осуждены либо на загнивание (Урал), либо на крепостнически колониальные методы эксплоатации (Урал, Сибирь, Средняя Азия) и жалкие темпы развития.

Вопросы размещения черной металлургии как отдельной отрасли промышленности не могут решаться независимо от размещения остальных отраслей. В условиях советского хозяйства этот вопрос разрешается в едином хозяйственном плане разме-

щения всех основных отраслей промышленности, а также сельского хозяйства и транспорта. Развитие нашей советской металлургии проходит по линии создания мощных комбинатов, охватывающих наряду с всеми стадиями производства металла крупнейшее производство кокса, многочисленных химических продуктов из отходов коксования, электроэнергии, огнеупоров и строительных материалов. Только таким путем может быть достигнуто всестороннее и полное использование природных богатств на основе единства энергетики и разнообразного использования отходов. Этим определяются крупнейшие масштабы металлургических заводов, высокий уровень концентрации советской металлургии.

Вопрос о размещении черной металлургии как важнейшей отрасли народного хозяйства, являющейся сырьевой базой для развития машиностроения и целого ряда других отраслей промышленности народного хозяйства, имеет исключительно важное народохозяйственное и политическое значение.

Именно потому, что строительство Урало-кузнецкого комбината ставит и разрешает важнейшие хозяйственные и политические задачи советской социалистической экономики, проект Урало-кузнецкого комбината подвергся в свое время ожесточенным нападкам со стороны буржуазных экономистов и вредителей.

Наиболее ярко это сопротивление великому плану строительства второй угольно-металлургической базы было выражено в «Трудах комиссии по металлу Госплана УССР», изданных в 1929 г. Все устремление этих «Трудов» было направлено к тому, чтобы доказать необходимость закрепления сложившегося при капитализме гипертрофированного развития старых индустриальных центров и помешать тем самым хозяйственному и политическому укреплению СССР в окраинных районах. Эта действительная политическая цель «Трудов» маскировалась и идеологически подкреплялась фальшивой «аргументацией» о необходимости предварительной колонизации новых районов, которая должна проводиться в течение длительного периода и которая, по их мнению, снимала вопрос о строительстве Урало-кузнецкого комбината на «ближайшие десятилетия». Так например Фомин в работе «Металлопромышленность Украины» категорически возражал против постройки Магнитогорского завода на том основании, что «это порывает с традициями прошлой эволюции Урала и находится в чудовищном противоречии с теорией Вебера».

Наиболее определенно высказалась редакционная комиссия этих трудов в предисловии к книге Я. Б. Диманштейна «Уголь, руда и железо в их взаимной связи». В этом предисловии содержится такая формулировка: «В свете предлагаемого исследования так называемый урало-кузнецкий проект представляется вычеркнутым из списка имеющих мало-мальски серьезное экономическое основание проектов».

Теперь мы можем еще раз отметить все убожество и вредительский смысл подобного рода «аргументации».

Твердое и непреклонное решение партии о создании второй угольно-металлургической базы, санкционированное XVI съездом партии, явилось основой великого плана строительства УКК, который блестяще осуществляется в первом и втором пятилетиях. Теперь вопреки сопротивлению буржуазных и вредительских элементов Советский союз имеет на востоке угольный Кузбасс — вторую союзную кочегарку, уже работают первые очереди новых заводов Магнитогорского и Кузнецкого, развернуто колоссальное строительство крупнейших заводов машиностроения, химии, вокруг новых заводов создаются новые города и поселки, воспитывается новая армия молодых рабочих, пришедших из деревни, при помощи квалифицированных кадров старых промышленных районов. Так создается не в десятилетия, а в немногие годы вторая угольно-металлургическая база — основа индустриального и культурного развития восточной части СССР, так укрепляется экономическая и политическая мощь СССР на востоке.

1. Размещение сырьевой базы черной металлургии СССР

Металлургическое производство связано с перемещением громадных весовых количеств сырья и топлива. Транспортные расходы по перевозке материалов на дальние расстояния очень существенно отражаются на себестоимости продукции. Поэтому вопрос о разведках сырья и топлива в новых районах и приближении металлургических заводов, имеющих полный цикл производства, к сырьевым источникам имеет огромное экономическое значение[1].

Поэтому понятно, что в течение первого пятилетия геолого-исследовательской работе уделялось огромное внимание. Успешные геологические изыскания в новых районах и разрешение целого ряда проблем по использованию новых видов сырья и топлива — халиловских хромо-никелевых руд, уральских титано-магнетитов, криворожских кварцитов, использование сырого торфа и торфяного кокса для выплавки чугуна — все это коренным образом изменило прежние представления о сырьевых ресурсах металлургии.

В дореволюционное время Россия считалась страной, бедной полезными ископаемыми, в том числе железной рудой и углем. В стране, занимающей одну шестую часть территории мира, выявленные запасы железной руды составляли 1,5% и запасы каменного угля 3% мировых запасов. Предпринятые советским правительством интенсивные геологоразведочные работы в корне

[1] В ином положении находятся передельные заводы. Сырье для них (лом) разбросано по всей стране, но главные его массы сосредоточены в больших индустриальных центрах с развитой машиностроительной промышленностью.

Размещение передельных заводов в машиностроительных центрах не только снижает издержки по транспорту сырья, но в такой же мере снижает издержки транспорта готовой продукции, которая может потребляться машиностроительными заводами. Непосредственная близость передельных заводов к машиностроительным создаеть также возможность тесно кооперировать их работу.

изменили это положение. В несколько лет запасы руды увеличились в 9 раз и угля в 5 раз.

Конечно и сейчас мы не знаем еще всех природных богатств нашей страны. Не может быть сомнения в том, что дальнейшие разведки откроют еще целый ряд новых месторождений железной руды и угля и что запасы будут еще дальше увеличиваться.

По последним данным запасы железной руды (без титаномагнетитов и кварцитов) в СССР распределяются по районам следующим образом[1]:

Юг	В млн. *т*	В %
Керчь	2 725	27,9
Украина	1 143	11,7
Северный Кавказ и Закавказье	212	2,2
Итого	4 080	41,8
Восток		
Башкирия	138	1,4
Восточная Сибирь	630	6,5
Дальний Восток	22	0,2
Западная Сибирь	367	3,8
Казакстан	98	1,0
Урал	1 336	13,7
Якутия	100	1,0
Итого	2 691	27,6
Центр и прочие районы		
Московская, Курская и Воронежская области	1 243	12,7
Поволжье	1 196	12,2
Ленинградская область	555	5,7
Итого	2 994	30,6
Всего по СССР	9 765	100,0

Таким образом, по современным данным, свыше 72% рудных запасов страны находится на территории юга и центра страны и лишь около 14% приходится на районы востока. Не подлежит никакому сомнению, что такие цифры являются лишь результатом лучшей разведанности старых районов. Еще на 1 января 1931 г. запасы восточных районов (кроме сравнительно давно разведанного Урала) исчислялись всего лишь в 380 млн. т. Следовательно последние годы дали прирост запасов больше чем в 3 раза.

Правда, следует иметь в виду и обратную поправку. В цент-

[1] «Геолого-геодезическая изученность СССР и его минеральносырьевая база», ОНТИ, 1935.

ральных районах имеются огромные запасы кварцитов — криворожских и Курской магнитной аномалии. Кварциты эти не включены в приведенную сводку. По имеющимся данным, запасы их превышают 23 млрд. *т*, но есть предположения, что они достигают колоссальной цифры — 200 млрд. *т*, т. е. приближаются к цифре мировых запасов железной руды.

Иную картину мы имеем уже на сегодняшний день по каменному углю. Запасы по последней сводке распределяются следующим образом[1]:

Юг	В млрд. *т*	В %
Донбасс	71,0	6,0
Прочие районы	0,8	0,1
Итого	71,8	6,1
Восток		
Урал	5,0	0,4
Средняя Азия	3,0	0,3
Караганда	32,0	2,7
Кузбасс	400,0	33,8
Минусинский бассейн	20,0	1,7
Иркутский »	75,0	6,3
Канский »	40,0	3,4
Тунгусский »	300,0	25,4
Буреинский »	60,0	5,1
Якутия	60,0	5,1
Прочие	49,0	4,1
Итого	1044,0	88,3
Центр и прочие районы		
Печора	60,0	5,1
Подмосковный бассейн	5,9	0,5
Итого	65,9	5,6
Всего по СССР	1181,7	100,0
С учетом тонких пластов	1200,0	

Уже по современным подсчетам подавляющая часть угольных запасов страны приходится на восточные районы.

Далеко не все месторождения исследованы в отношении коксуемости углей, и поэтому размещение запасов угля не дает нам полного представления о размещении природных ресурсов ме-

[1] «Геолого-геодезическая изученность СССР и его минеральносырьевая база», ОНТИ, 1935.

таллургического топлива. Достаточно хорошо известными в этом отношении в восточных районах являются Кузнецкий бассейн, который имеет не только прекрасно коксующиеся угли, но даже угли, пригодные для доменной плавки в сыром виде, а также Карагандинский район с крупнейшими запасами коксующихся углей.

Таково размещение основных сырьевых ресурсов черной металлургии, которое обеспечивает ее развитие в основных районах нашей страны.

2. Размещение черной металлургии в капиталистической России

В 1913 г. металлургическое производство было следующим образом размещено по районам теперешней территории Советского союза [1]:

Районы	Чугун		Сталь		Прокат	
	в тыс. *т*	в %	в тыс. *т*	в %	в тыс. *т*	в %
Юг	3 099	73,7	2 728	64,3	2 309	65,8
Урал и Приуралье	913	21,6	907	21,3	669	19,1
Сибирь	—	—	—	—	—	—
Центр и прочие районы	195	4,7	612	14,4	531	15,1
Итого	4 207	100,0	4,247	100,0	3 509	100,0

Три четверти чугуна выплавлялось на украинских рудах, которые составляют 11,7% к выявленным рудным запасам страны, и на углях Донбасса, которые составляют 6,0% выявленных запасов угля. Правда, в 1913 г. представление о рудных и угольных запасах было совершенно иное. В известных в то время запасах удельный вес Южного района был много выше, но следует подчеркнуть, что именно высокое развитие промышленности в Южном районе привело к относительной изученности его геологических запасов.

На Урале запасы руды превосходят (пока, правда, незначительно) запасы Украины. Тем не менее выплавка чугуна на Урале была в 3½ раза меньше, чем на Украине. Районы центра, в которых сосредоточены достаточно крупные рудные месторождения (не считая кварцитов), давали лишь 4,7% всего чугуна [2].

Колоссальные рудные богатства Керченского полуострова почти вовсе не использовались.

---

[1] Данные взяты из книги «Перспективы развития металлургии черных металлов», М. 1929.

[2] По производству стали и проката удельный вес центра был значительно выше за счет передельных заводов, находящихся в машиностроительных центрах, и за счет металлургических цехов машиностроительных заводов.

Что же касается безбрежных пространств Сибири, Дальнего Востока, Туркестана и Закавказья, то на всем этом огромном протяжении в 1913 г. не было выплавлено почти ни одной тонны чугуна, так же как не существовало и передельной металлургии.

Такое положение объясняется во всяком случае не отсутствием в азиатской части страны природных ресурсов для развития металлургического производства. Запасы руды, выявленные в этой части страны, могли бы обеспечить довольно высокий уровень металлургического производства.

Такое размещение черной металлургии в довоенной России полностью вытекало из тех условий, в которые она была поставлена при господстве капиталистических отношений.

При слабом развитии промышленности довоенной России потребность в машинах была невелика, но и эта небольшая потребность на 60% (по стоимости) покрывалась ввозом машин из-за границы.

Сельское хозяйство отличалось примитивным техническим уровнем и требовало небольшого количества машин и орудий самого простейшего типа. Но и тот ничтожный спрос на машины и орудия, который предъявляло отсталое раздробленное сельское хозяйство, на 50% покрывался ввозом из-за границы.

Рынок метизов, как и вообще рынок потребительских товаров, был чрезвычайно узок. Низкая заработная плата рабочих и ничтожные доходы широких крестьянских масс приводили к крайней ограниченности покупательной способности населения. И опять-таки спрос на метизы в большой доле покрывался за счет ввоза из-за границы.

Железные дороги являлись главным потребителем металлургической продукции, но в России ж.-д. сеть по сравнению с передовыми капиталистическими странами была слабо развита.

Низкий уровень развития металлургии соответствовал низкому уровню развития всего народного хозяйства.

Ни о каком форсировании развития металлургии в таких условиях не могло быть и речи. Российские капиталисты могли удовольствоваться хищнической эксплоатацией наиболее богатых и наиболее удобно раположенных месторождений. Они не только совершенно пренебрегали целым рядом вполне пригодных для эксплоатации месторождений, но и в Кривом Роге, который эксплоатировался наиболее интенсивно, только богатая руда шла в дело, а громадные количества бедной руды (вполне пригодной для эксплоатации, но лишь менее рентабельной) выбрасывались в отвалы.

Развитие металлургического Южного района связано с деятельным участием иностранного капитала. К началу XX в. фактически вся южная металлургия была в руках иностранного капитала.

Громадную роль в деле проникновения иностранного капитала играла прямая и косвенная поддержка, получаемая иностранным капиталом со стороны государственной власти. Южная металлургия была создана и взлелеяна в атмосфере государственных зака-

зов. Казна потребляла по крайней мере в первый период подавляющую часть продукции южных заводов. Помимо тех сумм, которые капиталисты наживали на государственных заказах, они в первый период организации заводов получали от казны и прямую субсидию в виде премии с каждого пуда выделанных рельсов.

Условия развития уральской металлургии были иными. В Уральском районе известные в дореволюционное время рудные богатства были очень велики и значительная часть руд отличалась исключительно высоким качеством. Но запасы не были сконцентрированы [1], как в Кривом Роге, а разбросаны в большинстве по многим мелким месторождениям. На Урале не были открыты запасы коксующихся углей [2], а расстояние до Донецкого бассейна весьма значительно, точно так же как и до Кузнецкого бассейна, о котором до революции вообще было мало известно.

Главная причина отсталости Урала заключалась в пережитках феодально-крепостнических отношений, тормозивших развитие капитализма на Урале.

Блестящая характеристика тех социальных условий, которые господствовали на Урале, дана В. И. Лениным:

«Главной причиной застоя Урала было крепостное право; горнопромышленники были и помещиками и заводчиками, основывали свое господство не на капитале и конкуренции, а на монополии и на своем владельческом праве. Уральские заводчики и теперь являются крупнейшими землевладельцами... Средством приобретения рабочих рук является на Урале не только наем, но и о т р а б о т к и... заводы получают «своих», привязанных к заводу и дешевых рабочих» [3]. В. И. Ленин отмечает также: «То же самое крепостное право, которое помогло Уралу подняться так высоко в эпоху зачаточного развития европейского капитализма, послужило причиной упадка Урала в эпоху расцвета капитализма».

Остатки крепостничества обусловили крайний технический застой уральских заводов. Размеры уральских заводов значительно меньше, чем это допускает современная техника древесноугольной металлургии. Карликовые размеры заводов были связаны в частности с тем обстоятельством, что единственной двигательной силой в период их организации была вода. Вследствие территориальной связанности прокатного производства с водными источниками и крайней затруднительности транспорта сырья доменное, мартеновское и прокатное производства во многих случаях территориально разделены. Доменные и мартеновские цехи расположены вблизи руды и леса, а прокатные — вблизи речек. В некоторых случаях и прокатное производство разбито между пунктами, в одном из которых прокатывается заготовка, а в другом готовые изделия.

Совершенно ничтожное развитие получила выплавка чугуна

---

[1] Магнитогорское месторождение тогда еще не было разведано.

[2] Сейчас установлена возможность коксования кизеловских углей. Широкое использование их намечается с пуском Новотагильского завода.

[3] Ленин, Соч., изд. 3-е, т. III, стр. 396—397.

в центре на тульских и липецких рудах. И здесь сказалось то обстоятельство, что при ничтожных размерах металлургической промышленности внимание было сосредоточено на хищнической эксплоатации наиболее богатых бассейнов. Как известно, руды центрального района невысокого качества, кокс приходилось доставлять из Донбасса, и это ставило металлургию центра в невыгодное положение по сравнению с южными металлургическими заводами.

По тем же причинам не использовались богатейшие запасы керченской руды. Попытки использования ее предпринимались неоднократно еще в XIX и затем в XX в., но каждый раз это использование ограничивалось незначительными размерами. Препятствиями являлись как химический состав руды (большой процент фосфора и значительное содержание мышьяка), так и физическое ее состояние, а именно порошковатость или пылеватость большей части руды.

Такую картину гипертрофированного развития Южного металлургического района представляло размещение заводов черной металлургии в довоенное время. Эта картина целиком соответствовала политике царского правительства, культивировавшего историческую отсталость национальных окраин, открыто способствовавшего хищническому использованию природных богатств Южного района.

3. Сдвиги в географическом размещении советской металлургии

К началу пятилетки только заканчивался процесс восстановления металлургии. Производство в 1927/28 г. по стали и прокату примерно равнялось 1913 г., а по чугуну значительно отставало еще от 1913 г. Не было построено еще ни одного нового завода и не было закончено ни одной сколько-нибудь серьезной реконструкции. Поэтому не произошло заметных сдвигов и в географическом размещении производства черных металлов, как это видно из следующей таблицы (см. табл. на стр. 252).

Можно отметить только некоторое снижение доли юга, которое произошло вследствие того, что южные заводы более всего пострадали во время гражданской войны, и притом восстановление их затруднялось большими масштабами заводов и необходимостью затраты значительных средств. Одновременно несколько возрос удельный вес центра, заводы которого пострадали от войны менее всего.

Не только производство металла, но и потребление его к началу первой пятилетки были сосредоточены в европейской части страны. Об этом известное, хотя и не точное, представление дают данные о грузопотоках металлургической продукции в изданных Госпланом СССР в 1930 г. «Материалах по динамике и географии товарного движения на путях сообщения СССР».

В 1927/28 г. районами, имевшими излишек металла (по которым вывоз металла превышал ввоз), являлись Урал, УССР и ЦЧО.

Производство черных металлов в 1927/28 г.

Районы	Чугун		Сталь		Прокат	
	в тыс. *т*	в % к итогу	в тыс. *т*	в % к итогу	в тыс. *т*	в % к итогу
УССР	2 361,3	—	2 420,6	—	1 934,1	—
Северный Кавказ	29,8	—	89,7	—	28,3	—
Итого Южный район	2 391,1	72,8	2 510,3	59,1	2 012,4	59,1
Уральская обл.	666,3	—	896,5	—	764,6	—
Башкирия	26,4	—	76,2	—	92,7	—
Итого Уральский район	692,7	21,1	972,7	22,8	857,3	25,1
Сибирский край	10,4	—	6,3	0,2	5,4	—
Итого Сибирский район	10,4	0,3	6,3	0,2	5,4	0,2
Ленинградская обл.	—	—	160,7	—	92,7	—
Московская обл.	57,6	—	180,1	—	95,9	—
Нижегородский край	43,2	—	199,0	—	170,4	—
Нижневолжский »	—	—	164,2	—	121,0	—
ЦЧО	82,9	—	—	—	—	—
Прочие районы	—	—	57,6	—	53,3	—
Итого районы центра и прочие	188,7	5,8	761,6	17,9	533,3	15,6
Всего	3 282,9	100,0	4 250,9	100,0	3 408,4	100,0

Абсолютные цифры вывоза металла вместе с тем показывают, что весьма значительная часть его потреблялась или переделывалась в изделия в районах его производства. Основными потребителями вывезенного за пределы этих районов металла явились районы центра: Ленинградская, Западная, Московская области, Нижегородский край и т. д.

Чистый ввоз азиатской части СССР был очень незначителен.

Считая все производство металла не в деле в 1927/28 г. в 3 500 тыс. *т* (прокат минус рельсы плюс литейный чугун), мы находим, что в азиатскую часть попадало не более 7—8% этого количества.

Не будет преувеличением сказать, что еще в 1927/28 г. металлургия Союза была металлургией лишь европейской его части. Несмотря на огромное протяжение страны и сосредоточение металлургического производства на небольшой части ее территории, средний пробег металла по железным дорогам выражался относи-

тельно незначительной, но при этом весьма стабильной цифрой. По данным статистики НКПС [1], по рубрике «чугун, железо и сталь не в деле» средний пробег 1 *т* в 1927/28 г. составлял 780 *км*. Предыдущие годы давали: 1926/27 г. — 780 *км*, 1925/26 г. — 756 *км*, 1924/25 г. — 755 *км*.

Одной из важнейших задач первой и второй пятилеток явилось решительное перемещение производства металла в новые районы. Сложившееся при капитализме размещение черной металлургии совершенно не соответствовало новым политическим и экономическим задачам пролетарского государства. Нельзя было дальше мириться с таким положением, когда производство металла и его обработка концентрировались в немногих индустриальных центрах и когда огромную часть территории страны составляли чисто аграрные районы. Перед партией и советским правительством вместе с задачей увеличения производства металла стоит задача — уничтожить неравномерность в промышленном развитии районов СССР, создать новые мощные индустриальные базы, уничтожить противоположность между городом и деревней. Политика советской власти диктуется необходимостью закрепить позиции социализма в отсталых районах путем создания в этих районах мощной индустрии и мощного национального ядра фабрично-заводского пролетариата, необходимостью поднять жизненный уровень трудящихся масс в этих районах и максимально укрепить обороноспособность Советского союза.

Идея создания Урало-кузнецкого комбината как нельзя лучше отвечает этим задачам. Разрешение задачи соединения уральских руд с кузнецким коксом было совершенно невозможно в капиталистических условиях и оказалось под силу лишь государству трудящихся. Для создания Урало-кузнецкого комбината недостаточно построить два завода — один на Урале, другой в Сибири. Для этого необходимо осуществить огромный комплекс народнохозяйственных и социально-культурных задач, затрагивающих буквально все стороны экономической и политической жизни огромного района. Только в условиях социалистической экономики стали возможными координация и разрешение всего этого огромного комплекса задач совместными усилиями десятков миллионов трудящихся.

Впервые во всей широте задача построения Урало-кузнецкого комбината была сформулирована в постановлении ЦК ВКП(б) о работе «Уралмета» от 15 мая 1930 г.:

«Индустриализация страны не может опираться в дальнейшем только на одну южную угольно-металлургическую базу. Жизненно необходимым условием быстрой индустриализации страны является создание на востоке второго основного угольно-металлургического центра СССР путем использования богатейших угольных и рудных месторождений Урала и Сибири».

Необходимо подчеркнуть, что в этом постановлении ставится вопрос не только о количественном развитии металлургии на во-

[1] «Материалы по статистике путей сообщения», вып. 103.

стоке, но и о создании «технически передового, крупного комбинированного хозяйства».

Тов. Сталин, гениальный инициатор создания Урало-кузнецкого комбината, в политическом отчете ЦК на XVI съезде партии дал развернутую программу создания второй угольно-металлургической базы СССР:

«Сейчас дело обстоит так, что наша промышленность, как и наше народное хозяйство, опирается в основном на угольно-металлургическую базу на Украине. Понятно, что без такой базы немыслима индустриализация страны. И вот такой базой является у нас украинская топливно-металлургическая база. Но может ли в дальнейшем одна лишь эта база удовлетворять и юг, и центральную часть СССР, и север, и северо-восток, и Дальний Восток, и Туркестан? Все данные говорят нам о том, что не может. Новое в развитии нашего народного хозяйства состоит, между прочим, в том, что эта база уже стала для нас недостаточной. Новое состоит в том, чтобы, всемерно развивая эту базу и в дальнейшем, начать вместе с тем немедленно создавать вторую угольно-металлургическую базу. Этой базой должен быть Урало-Кузнецкий комбинат, соединение кузнецкого коксующегося угля с уральской рудой» [1].

В резолюции, принятой по докладу т. Сталина, съезд поручил ЦК «в дальнейшей работе по социалистической индустриализации СССР сосредоточить усилия партии на осуществлении следующих основных задач: 1) Всемерное развертывание тяжелой промышленности как основной базы социалистического строительства... создание в ближайший период новой мощной угольно-металлургической базы в виде Урало-Кузбасского комбината...».

Работы по созданию Урало-кузнецкого комбината, предпринятые на основе этих исторических решений нашей партии в части, относящейся к черной металлургии, выразились прежде всего в сооружении двух металлургических гигантов — Магнитогорского на Урале и Кузнецкого в Кузбассе. Магнитогорский завод строится в составе 8 доменных печей, 34 мартеновских печей и 15 прокатных станов. Все агрегаты Магнитогорского завода принадлежат к крупнейшим в мире. По своим размерам и производительности Магнитогорский завод стоит в одном ряду с крупнейшими американскими гигантами (Гэри и Сауз Чикаго). Кузнецкий завод строится в составе 4 домен, 15 мартенов и 7 прокатных станов. И этот завод принадлежит к числу крупнейших заводов мира.

Кроме этих двух гигантов во второй пятилетке развернуто строительство Нижнетагильского завода.

Таким образом в ближайшие годы Урало-кузнецкий комбинат будет располагать рядом крупнейших металлургических заводов. В районе Урало-кузнецкого комбината строятся также крупный Первоуральский трубный завод и Челябинский электрометаллургический комбинат. С окончанием постройки этих заводов

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 1932 г., стр. 540.

Урало-кузнецкий комбинат будет располагать крупнейшей по размерам, наиболее передовой по своему техническому уровню и притом весьма разносторонней по характеру производимой продукции металлургией.

Грандиозные работы по созданию Урало-кузнецкого комбината однако ни в какой мере не помешали реализовать указание т. Сталина о том, что наряду с созданием новой угольно-металлургической базы следует всемерно развивать и южную угольно-металлургическую базу. На юге также велись в эти годы грандиозные работы по созданию передовой металлургии. Эти работы выразились прежде всего в генеральной реконструкции ряда заводов и прежде всего завода им. Кирова (Макеевка) и им. Дзержинского (Запорожье-Каменское близ Днепропетровска). Объем этой реконструкции по существу означает строительство новых металлургических гигантов.

На юге строятся и частично уже работают крупнейшие новые заводы — «Азовсталь», Криворожский и единственный в своем роде гигантский комбинат по производству качественных сталей— «Запорожсталь». Кроме того на юге начал работать Никопольский трубный завод и строится Новомосковский жестекатальный.

Несколько в стороне от основного Южного металлургического района находится Керчь, где на базе существовавшего и в довоенное время, но почти не работавшего завода создан крупный металлургический комбинат с доменным и томасовским цехами, рельсопрокатным цехом и мощными агрегатами для обогащения и агломерации железной руды.

Наряду с этими двумя основными металлургическими районами в период первой и второй пятилеток развернуто интенсивное строительство и в других районах. Так, в центре на базе местных руд строятся новые Тульский и Липецкий заводы литейного чугуна, коренным образом реконструирован московский завод «Серп и молот» и построена большая «Электросталь». Крупная реконструкция проведена также на большом передельном заводе «Красный Октябрь» в Сталинграде, выпускающем качественные стали для автотракторной промышленности.

Ведется подготовка к строительству (а частью уже начато строительство) металлургических заводов в новых районах, где металлургии по существу до сих пор не было. Это заводы: Петровско-забайкальский в Восточной Сибири, Дальневосточный, Дашкесанский в Закавказье, Халиловский в Оренбургской областич По масштабам эти заводы (кроме Халиловского) не так велики, как гиганты Урало-кузнецкого комбината, но и они будут воплощать все новейшие достижения металлургической техники.

Таким образом уже сейчас достигнуты очень большие сдвиги в размещении металлургического производства в СССР, а с окончанием строительства всех перечисленных заводов порайонное распределение производства металла будет изменено коренным образом. Это полностью обеспечено районным распределением капитальных вложений в черную металлургию за 1928/29—1934 гг.

Из общей суммы капитальных вложений в черную металлургию за этот период 42% приходятся на территорию Урало-кузнецкого комбината, 47% — на южные районы и 11% — на районы центра.

Еще более высок удельный вес новых районов в капиталовложениях на строительство новых заводов. Общая сумма капиталовложений распределяется примерно поровну между старыми и новыми заводами. Затраты на старые заводы в большей мере направлены в Южный район, так как южные заводы по своим масштабам и технике являются наиболее подходящими объектами генеральной реконструкции. На южные заводы потрачено две трети всей суммы, приходящейся на реконструкцию старых заводов.

Зато из общей суммы затрат на строительство новых заводов 62% приходятся на территорию Урало-кузнецкого комбината, 10% — на центральные районы и 28% — на южные районы.

Такое направление строительства является предпосылкой предстоящих громадных сдвигов в размещении металлургического производства.

Уже данные о распределении по районам пущенных в течение 1928/29—1934 гг. и пускаемых во второй пятилетке агрегатов показывают огромную роль востока в новом строительстве (см. табл. на стр. 257).

Удельный вес востока в общей мощности пущенных за первую пятилетку агрегатов составил по доменным печам 36%, по мартеновским печам 28,6%. В течение первой пятилетки пускались восстанавливаемые агрегаты и мощные новые агрегаты, но главным образом на старых реконструируемых заводах, где строительство и ввод в эксплоатацию происходили, естественно, быстрее, чем на новостройках. А так как реконструкция велась главным образом на южных заводах, то именно на юг падает наибольшая доля новых агрегатов, пущенных за первую пятилетку. Так, из пущенных 42 доменных печей было 17 новых и из них 10 на юге. На востоке были пущены 4 больших доменных печи на Магнитогорском и Кузнецком заводах, 3 мартеновских печи и рельсо-балочный стан на Кузнецком заводе. Но все эти агрегаты были пущены лишь в 1932 г. и частично даже в конце 1932 г.

Понятно, что в таких условиях к концу первой пятилетки удельный вес востока в металлургическом производстве СССР по сравнению с началом пятилетки несколько увеличился только по чугуну, но по конечной продукции — прокату — даже снизился. Но уже в 1933 и 1934 гг. положение совершенно изменилось. Один за другим вошли в строй агрегаты на новых заводах, начатые постройкой в первой пятилетке, и эти новые агрегаты быстро осваивали проектную мощность. К концу 1934 г. на Магнитогорском заводе работали уже 4 доменных печи, 7 мартеновских печей, блюминг, заготовочные станы 630 и 450 *мм* и среднесортный стан 500 *мм*. На Кузнецком заводе работали 4 доменных печи, 10 мартеновских печей, блюминг и рельсо-балочный стан. В результате удельный вес востока в 1934 г. по чугуну был уже много выше, чем в начале первой пятилетки.

Ввод мощностей в черной металлургии по районам

Районы	В первой пятилетке					В 1933 и 1934 гг.					Всего вводится во второй пятилетке[1]		
	доменные печи		мартеновские печи		прокатные станы	доменные печи		мартеновские печи		прокатные станы	доменные печи	мартеновские печи	прокатные станы
	количество	полезный объем в $м^3$	количество	площадь пода в $м^2$	количество	количество	полезный объем в $м^3$	количество	площадь пода в $м^2$	количество	количество	количество	количество
Юг	16	9 794	28	828	9	9	7 445	16	699	8	22	58	52
Восток	17	6 530	19	537	6	4	4 736	18	1033	7	19	77	46
Центр	9	1 901	22	514	16	1	930	8	192	8	4	29	9
Итого	42	18 225	69	1 879	31	14	13 111	42	1 924	23	45	164	107

[1] По материалам второго пятилетнего плана Госплана СССР.

Удельный вес районов в металлургической продукции (в %)

Районы	1927/28 г.		1932 г.		1934 г.		1937 г. (план)[1]	
	чугун	прокат	чугун	прокат	чугун	прокат	чугун	прокат
Юг	72,8	59,1	69,7	64,2	64,4	57,8	59,2	56,0
Восток	21,4	25,3	24,5	16,8	31,1	25,4	32,8	32,3
Центр	5,8	15,6	5,8	19,0	4,5	16,8	8,0	11,7
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Таким образом уже сейчас восток дает около одной трети союзной выплавки чугуна. Но на востоке пока производство конечной продукции — проката — отстает от производства чугуна. К концу второй пятилетки это отставание будет ликвидировано и восточные районы дадут треть металлургической продукции по всему циклу.

В 1934 г. 2 новых восточных завода — Магнитогорский и Кузнецкий — выплавили 2 млн. *т* чугуна, или на 60% больше, чем выплавили в том же году 20 старых уральских заводов, и около половины общей выплавки чугуна в России в 1913 г.

Вместе с тем производственная мощность восточных заводов в 1934 г. еще не была полностью освоена. Приводимые ниже цифры показывают, что удельный вес востока по мощности агрегатов увеличился по сравнению с началом первой пятилетки еще больше, чем по продукции.

Мощность металлургических агрегатов по районам

Районы	Доменные печи, полезный объем (в $м^3$)						Мартеновские печи, площадь пода (в $м^2$)					
	1/X 1928 г.	в %	1/I 1933 г.	в %	1/I 1935 г.	в %	1/X 1928 г.	в %	1/I 1933 г.	в %	1/I 1935 г.	в %
Юг	13 798	69,2	22 992	61,6	29 279	59,5	2 343	50,5	3 260	50,1	3 771	44,7
Восток	4 758	23,9	11 288	30,3	16 030	32,6	1 280	27,6	1 787	27,4	2 985	35,4
Центр	1 381	6,9	3 023	8,1	3 864	7,9	1 013	21,9	1 463	22,5	1 682	19,9
Итого по Союзу	19 937	100,0	37 303	100,0	49 173	100,0	4 636	100,0	6 510	100,0	8 438	100,0

[1] По материалам второго пятилетнего плана Госплана СССР.

Урало-кузнецкий комбинат является уже в настоящее время крупнейшим индустриальным районом страны. Не только в производстве металла, но и в ряде других отраслей промышленности он занял уже подобающее ему место. Начиная с 1930 г., когда началось развернутое строительство Урало-кузнецкого комбината, продукция его по ряду отраслей возросла в огромной степени.

Удельный вес Урало-кузнецкого комбината в продукции важнейших отраслей[1]

Виды продукции	1930 г.	1932 г.	1934 г.
Каменный уголь	12,5	17,8	20,7
Кокс	4,9	12,9	22,5
Железная руда	17,0	25,8	32,4
Основная химия	17,3	17,9	22,3
Электроэнергия	2,8	8,2	11,1

Показателен также удельный вес Урало-кузнецкого комбината в основных фондах важнейших отраслей тяжелой промышленности.

Удельный вес Урало-кузнецкого комбината в основных фондах тяжелой промышленности СССР (в %) [2]

Отрасли промышленности	На 1/I 1931 г.	На 1/I 1934 г.
Электростанции	4,3	7,9
Каменноугольная	10,0	20,9
Нефтяная	2,3	2,4
Черная металлургия	22,6	37,0
Цветная металлургия	41,1	46,8
Машиностроение и металлообработка	7,4	9,2
Химическая	8,0	14,6
Итого по 7 отраслям	9,8	16,8

Наряду с гигантскими металлургическими комбинатами на территории Урало-кузнецкого комбината построен и строится ряд промышленных гигантов во всех важнейших отраслях промышленности: уже действуют две гигантские механизированные шахты в Кузбассе с годовой мощностью 1 700 и 2 700 тыс. *т* угля и такая же шахта в Восточной Сибири, коксохимический завод и ТЭЦ в Кемерове, Красноуральский медеплавильный завод, Челябинский тракторный завод, Уралмашзавод, Тагильский вагонный завод,

[1] По данным ОЭС НКТП.
[2] Там же.

Березниковский химкомбинат, крупнейший в мире Соликамский калийный комбинат и ряд других крупнейших предприятий. Строятся и в течение ближайших лет будут один за другим входить в строй Кузнецкий паровозный и вагонный завод, Сибметаллзавод, Сибирский завод горного оборудования и др.

Урало-кузнецкий комбинат стал уже крупнейшим индустриальным районом страны, и т. Сталин имел полное основание с гордостью заявить на XVII съезде партии, что «новую металлургическую базу на Востоке можно считать таким образом превращенной из мечты в действительность» [1].

4. Специализация металлургических районов

В дореволюционной России между основными районами металлургического производства стихийно сложилось известное разделение труда.

Южная металлургия обслуживала главным образом промышленность, строительство, железные дороги. Уральские заводы, напротив, обслуживали преимущественно широкий рынок и метизную промышленность.

В соответствии с этим на юге главную роль играла рельсобалочная группа продукции, на долю которой приходилось 40% прокатной продукции юга, на втором месте стоял сортовой металл — 29,9%, далее листовой металл — 14,8%. На Урале первое место принадлежало кровельному железу — 37,6%, второе — сортовому металлу — 29,6% и третье — рельсам и балкам — 24,9%. На долю листов (кроме кровельного железа) приходилось лишь 5,6% [2].

Это объясняется как историческими, так и технико-экономическими причинами.

В период возникновения уральской металлургической промышленности не существовало современного машиностроения, железных дорог, а строительство в основном базировалось на древесных материалах. Потребителями металла были широкий рынок и в известной части военное ведомство.

Сложившийся в таких условиях ассортимент уральских заводов не претерпел в дальнейшем особых изменений. Дело в том, что небольшие по размерам и технически отсталые заводы Урала с большим трудом могли выдерживать конкуренцию со стороны южных металлургических гигантов. На стороне Урала было лишь одно преимущество — низкая зарплата, которая только и позволяла ему держаться против конкуренции южных заводов.

Превосходство юга в особенности сказывалось в отношении тех видов продукции, производство которых на крупных станах дает большие преимущества (крупный сорт, рельсы и т. д.). И, наоборот, уральские заводы были приспособлены скорее для про-

[1] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 10-е, стр. 553—554.

[2] Цифры относятся к 1912 г. и вычислены по «Динамике российской и советской промышленности», т. I, ч. 3, Гиз, 1930.

изводства мелких сортов, которые производятся на небольших станах со сравнительно небольшой пропускной способностью и с большой затратой труда. В частности именно так обстояло дело в отношении кровельного железа.

К этому присоединилось еще то обстоятельство, что по качеству уральское кровельное железо, производившееся из древесноугольного чугуна, было значительно выше, чем южное. Характерно, что только по кровельному железу уральские заводчики, создав синдикат «Кровля», смогли организованно противостоять бешеной конкуренции южного синдиката «Продамета». Со времени организации «Продамета» и создания синдиката «Кровля» некоторые уральские заводы полностью специализировались на кровельном железе, забросив производство всех остальных видов продукции. Впрочем все же южные заводы в отношении кровельного железа выходили победителями из конкурентной борьбы, и южная кровля, более дешевая, чем уральская, находила себе все расширяющийся сбыт и понемногу отвоевывала рынки у Урала.

Напротив, возникновение и развитие южной металлургической базы стоят в теснейшей связи с развертыванием железнодорожного строительства. Первоначально южная металлургия работала почти исключительно по казенным заказам, главным образом на железнодорожные рельсы. В дальнейшем в связи с ослаблением темпов железнодорожного строительства удельный вес рельсов в прокате южных заводов стал год за годом снижаться. Вместе с тем вслед за металлургией в России был создан ряд мощных машиностроительных заводов, которые предъявляли большой спрос на металл, и этот спрос в основном удовлетворялся южными металлургическими заводами.

К началу первой пятилетки не произошло существенных изменений в этой сложившейся специализации районов. На юге доля рельсов и балок упала до 19,6% за счет возрастания удельного веса сортового металла до 43,0%. На Урале попрежнему преобладало кровельное железо, удельный вес которого составлял 33,6%.

Разумеется, такой характер специализации районов ни в какой мере не соответствовал задаче полного и рационального использования природных ресурсов страны и основных фондов промышленности. Основным последствием такой специализации являлось неправильное использование уральского древесноугольного металла..

В капиталистической России машиностроение было развито очень слабо, и при этом оно было сосредоточено на производстве наиболее грубых и наименее сложных машин. Поэтому потребность в качественном металле была очень незначительна, и она почти целиком покрывалась ввозом из-за границы.

Возможность получения из уральского древесноугольного чугуна качественного и высококачественного металла была известна, и такой металл в некоторых количествах выплавлялся, но исключительно для нужд метизной промышленности: из него

вырабатывались клинки, бритвы, косы, серпы, топоры, ряд простейших инструментов и т. п.

Уже в годы восстановительного периода, чтобы обеспечить максимальную экономическую независимость от капиталистического мира, было обращено серьезное внимание на использование качественного древесноугольного металла для нужд нашей промышленности. К началу пятилетия уже имелись известные достижения в этом отношении. Было организовано производство стальной проволоки на Белорецком заводе, динамного железа на Верхисетском заводе, холодная прокатка на Златоустовском и Миньярском заводах. На Златоустовском заводе был начат выпуск нержавеющих сталей.

Расход качественного металла, столь необходимого для нужд машиностроения, на производство кровельного железа являлся недопустимым расточительством. Железо должно быть максимально заменено другими, менее дефицитными кровельными материалами. Постановление ЦК от 15 мая 1930 г. о работе «Уралмета» окончательно определило направление дальнейшего развития древесноугольной металлургии Урала:

«Наличие на Урале древесноугольной металлургии, возможность легкого получения высококачественного металла от соединения ценных уральских руд с высококачественным сибирским коксом создают все условия для того, чтобы Урал стал главной базой снабжения страны качественной сталью и чугуном.

Эти задачи должны быть достигнуты путем реконструкции древесноугольных металлургических заводов и строительства новых металлургических заводов на минеральном топливе».

Постановление ЦК совершенно по-новому ставит вопрос об уральской металлургии. Если в качестве одной из баз производства рядового металла старая уральская металлургия была обречена играть второстепенную роль, то в первом пятилетии уральская металлургия превращается в крупнейшую металлургическую основу индустриализации огромных районов востока и особое значение приобретает в качестве базы качественного металла.

Осуществление этих установок в отношении уральской металлургии привело к значительным изменениям в ассортименте уральской металлургии. В 1932 г. кровельное железо составляло уже только 11,1% всей прокатной продукции, рельсы и балки — 7,3%. Вместе с тем рядовой металл все больше заменяется на Урале качественным металлом. В 1932 г. качественный прокат составлял уже 17% общего производства проката.

Ввод в эксплоатацию новых заводов коренным образом изменяет прокатный сортамент металлургии востока. Новые заводы в основном будут выпускать металл транспортного и машиностроительного назначения. Сортамент Магнитогорского завода — рельсы, рельсовые скрепления, сортовой металл (крупный, средний и мелкий) и проволока; сортамент Кузнецкого завода как единственного пока завода в Сибири еще более универсален — рельсы, рельсовые скрепления, балки, толстый и средний лист, крупный сорт, осевая заготовка, оси и колеса. Нижнетагильский

завод будет выпускать толстый и средний лист, универсальное железо и крупный сорт.

Таким образом об односторонней специализации восточной металлургии на кровельном железе и металле, предназначенном для ширпотреба и метизов, не приходится больше говорить. Мощная металлургия Урало-кузнецкого комбината в состоянии обслужить все разнообразные потребности нового индустриального района и в первую очередь машиностроительной промышленности этого района.

Так, волею победоносного пролетариата по инициативе и под руководством т. Сталина создана в несколько лет в полупустынных еще недавно районах металлургия, превосходящая по мощности металлургию ряда индустриальных стран, а по техническому уровню превосходящая металлургию любой передовой капиталистической страны.

VI. КРИЗИС КАПИТАЛИСТИЧЕСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Черная металлургия СССР за период первой и два года второй пятилетки превратилась в мощную передовую отрасль, сбросившую с себя обличие дореволюционной, «российской» отсталости.

Огромное значение исключительных темпов развития советской металлургии состоит в том, что они обеспечили прочную базу для построения социализма, для осуществления высоких темпов индустриализации нашей страны, величайших успехов в строительстве крупного социалистического земледелия, для укрепления мощи и обороноспособности Советского союза.

В результате решающих политических и хозяйственных успехов СССР, достигнутых на основе развертывания тяжелой промышленности с ее сердцевиной—машиностроением, коренным образом изменилось соотношение сил между двумя борющимися системами — советской и капиталистической. Этот факт ясно виден на примере важнейшей отрасли индустриализации и расширенного воспроизводства хозяйства СССР — черной металлургии.

Советская черная металлургия в настоящее время выдвинулась на одно из первых мест в мире как по абсолютным размерам производства, так и по мощности своего производственного аппарата.

Если производство чугуна в СССР в 1928 г. составляло только 9,1% производства США, 29,4% производства Германии и половину производства Англии, то в 1934 г. советская металлургия произвела чугуна примерно на 70% больше Англии или Франции, на 17% больше Германии и только на 35% меньше США. Уровень производства стали в СССР в 1934 г. оказался выше, чем в Англии и во Франции, и не намного меньше Германии, значительно пока отставая только от уровня США. Между тем в 1928 г. советская металлургия производила стали в 2 раза меньше, чем Франция и Англия, и в 3 раза меньше, чем Германия (см. табл. на стр. 265).

Если в 1928 г. удельный вес СССР в мировом производстве чугуна и стали составлял 4,1%, то в 1934 г. он повысился до 16,6% производства чугуна и до 11,7% производства стали. В 1934 г. советская металлургия заняла второе место в мире после США по абсолютным размерам производства чугуна и третье место по производству стали. Трудно переоценить значение этих фактов, являющихся прямым показателем величайших преимуществ социалистической системы. В период первой пятилетки решающее успехи советской металлургии в области революционного преобразования ее технического уровня, в отношении роста производства

Производство чугуна и стали в СССР по отношению к производству капиталистических стран (в %)

Страны	Чугун			Сталь		
	1928 г.	1932 г.	1934 г.	1928 г.	1932 г.	1934 г.
СССР в %						
Ко всему миру	4,1	16,6	16,7	4,1	12,2	11,9
США	9,1	69,9	64,8	8,7	44,4	37,2
Германии	29,4	156,7	119,4	30,5	102,5	81,5
Франции	34,7	111,5	169,8	46,3	104,8	155,5
Англии	51,6	169,6	171,9	50,8	110,8	107,2

и улучшения условий труда шли параллельно острейшему, невиданному в истории по глубине промышленному кризису в капиталистических странах, приведшему к громадному свертыванию капиталистической металлургии. В то время как советская металлургия в 1933—1934 гг. наряду с разрешением громадных строительных задач достигла исключительного увеличения производства, металлургия капиталистических стран за 2 года депрессии особого рода далеко не вернулась даже к уровню своего докризисного производства. Эти результаты говорят о том, что «...капиталистическая система промышленности не выдержала экзамена в тяжбе с советской системой, что советская система промышленности имеет все преимущества перед системой капиталистической»[1].

Величайшие преимущества и достижения советской металлургии еще ярче выступают на фоне кризиса капиталистической металлургии.

I

Кризис капиталистической металлургии, начавшийся в конце 1929 г. и охвативший все капиталистические страны, привел к глубокому разрушению производственного аппарата отрасли и к исключительному падению производства металла. К этому кризису с неизбежностью вела капиталистическая рационализация, давшая в период относительной стабилизации 1925—1929 гг. известный рост производства промышленности и повышение качественных показателей ее работы.

Еще на XV съезде партии в 1927 г. т. Сталин говорил: «...Из самой стабилизации, из того, что производство растет, из того, что торговля растет, из того, что технический прогресс и производственные возможности возрастают в то время, как мировой рынок, пределы этого рынка и сферы влияния отдельных империалистических групп остаются более или менее стабильными,—

[1] Сталин, Итоги первой пятилетки, «Вопросы ленинизма», изд. 10-е, стр. 491.

именно из этого вырастает самый глубокий и самый острый кризис мирового капитализма, чреватый новыми войнами и угрожающий существованию какой бы то ни было стабилизации.

Из частичной стабилизации вырастает усиление кризиса капитализма, нарастающий кризис разваливает стабилизацию — такова диалектика капитализма в данный исторический момент»[1].

Капиталистическая действительность подтвердила этот блестящий прогноз. Уже в конце 1929 г. разразился кризис, равного которому по силе и продолжительности не было на всем протяжении капитализма.

Черная металлургия принадлежала к числу отраслей, наиболее тяжело пострадавших от кризиса. Это признавалось также буржуазными экономистами.

«Из всех отраслей, производящих средства производства, — говорит например видный буржуазный ученый Пауль Беркенкопф[2], — железоделательная промышленность наиболее тяжело поражена кризисом... С одной стороны, здесь имеется значительно возросший во всем мире производственный аппарат, который работает на основе едва ли вообще могущей быть увеличенной механизации, с другой стороны, рынок, который едва ли заслуживает это название, — рынок с суженными до крайности возможностями сбыта».

Фактические данные о движении производства и мощности действующего производственного аппарата, как и о положении труда показывают исключительную глубину падения капиталистической металлургии в период кризиса.

В области производства в 1930—1932 гг. происходил процесс непрерывного падения выплавки металла[3]. Достаточно указать, что по сравнению с 1929 г. мировое производство чугуна и стали упало в 1932 г. до следующих размеров (в %):

	Чугун	Сталь
Весь мир	40	41
США	20	24
Германия	31	36
Франция	53	57
Англия	47	44

По сравнению с довоенным временем, когда было произведено 79,4 млн. *т* чугуна и 76,6 млн. *т* стали, производство чугуна в 1932 г. сократилось в капиталистических странах в два и стали в полтора раза, производство США (в 1913 г. было произведено 31,5 млн. *т* чугуна и 31,8 млн. *т* стали) — в четыре и в три раза. По своим абсолютным размерам мировое производство чугуна скатилось в 1932 г. до уровня 1899 г., когда было произведено 39 млн. *т*, и мировое производство стали ниже уровня 1906 г., когда производство составило 52 млн. *т* стали. Все эти данные приобретают особый интерес, если принять во внимание, что максималь-

---

[1] Стенографический отчет XV съезда ВКП(б), 1928, стр. 40.
[2] «Wirtschaftsdienst», 1932.
[3] См. табл. IV и V статистического приложения настоящей книги.

ное сокращение производства металлургии в течение всех предыдущих кризисов капитализма не превышало 19—23%.

Наиболее тяжело пораженной кризисом оказалась металлургия США, производство которой в 1932 г. упало по сравнению с 1929 г. на 75—80%. Несколько меньше производство металла упало во Франции и Англии. Но в Англии металлургия уже в период относительной стабилизации находилась в состоянии сильного застоя, не достигнув даже уровня производства в годы войны. В целом неравномерность развития капиталистической металлургии во время кризиса резко усилилась. В соответствии с этим также изменился удельный вес отдельных стран в общей выплавке чугуна и стали.

Удельный вес крупнейших капиталистических стран в мировом производстве

Страны	Чугун				Сталь			
	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.
США	45,6	41,8	35,2	23,7	47,5	43,7	38,2	27,4
Германия	14,0	12,7	11,5	10,6	14,0	12,6	12,4	11,8
Франция	11,0	13,2	15,6	14,9	8,4	10 3	11,7	11,6
Англия	8,2	8,2	7,2	9,8	8,4	8,1	7,9	11,0

Крайне неравномерно происходило в течение кризиса падение отдельных процессов производства — доменного, сталелитейного и прокатного. Падение производства чугуна оказалось более значительным, чем стали и проката. Это было связано главным образом с резким падением цен на лом, которое повлекло за собой громадное увеличение его удельного веса в шихте мартеновских печей за счет передельного чугуна. Внутри сталелитейного производства особенно резко сократилось конвертирование и меньше пострадали мартеновский и электропроцессы. И здесь сказывалось наряду с возросшими требованиями по отношению к качеству металла то же сильное падение цен на лом, которое заставляло итти по пути максимального сокращения процессов, базирующихся почти исключительно на потреблении чугуна.

Но падение производства и потребления металла распространилось в течение кризиса далеко за пределы основных производящих стран, охватывая всю мировую территорию за исключением, разумеется, Советского союза. В результате этого происходило резкое падение экспорта продукции металлургии из развитых капиталистических стран (см. табл. на стр. 268).

Сильное падение экспорта при одновременном падении внутреннего потребления металла приводило в условиях громадной

Экспорт чугуна, стали и проката в 1929—1932 гг. (в млн. *т*) [1]

Годы	США	Англия	Германия	Франция	Бельгия
1929	3,11	4,45	5,88	4,95	5,04
1930	2,03	3,21	4,87	4,75	4,43
1931	0,99	2,11	4,37	4,16	3,98
1932	0,60	2,03	2,52	3,98	3,53

недогрузки производственного аппарата к бешеному обострению конкурентной борьбы. Одним из основных методов этой борьбы явился демпинг.

Благодаря монополистической организации производства внутренние цены на металл в крупнейших капиталистических странах поддерживались на исключительно высоком уровне. Если в период кризиса 1884—1886 гг. цены на чугун в Германии упала на 49%, в 1893—1895 гг. на 47% и в 1902—1903 гг. на 37% [2], то в современном кризисе они снизились всего на 9%. Экспортные же цены оказывались ниже внутренних цен на 50% и больше, причем в иностранной печати указывалось на то, что металл зачастую продавался по цене на 40% ниже его себестоимости. Вот например данные о соотношении внешних и внутренних цен на сортовое железо в Германии в марках за тонну:

Годы	Цены	
	внутренние	внешние
1929	140,00	115,81
1930	138,67	97,20
1931	128,00	62,83
1932	110,00	48,76

Эти данные достаточно ясно свидетельствуют о напряженности конкурентной борьбы на мировых рынках.

II

Резкое сокращение потребления металла во время кризиса приводило: 1) к бездействию огромной части производственного аппарата, 2) к небывалой недогрузке действующей его части, 3) к прямому уничтожению оборудования и 4) к почти полному

[1] По данным «Statistisches Jahrbuch für die Eisen und Stahlindustrie», 1933.
[2] По данным Э. Вагемана, Структура и ритм мирового хозяйства, Берлин 1931, стр. 309.

прекращению нового строительства в капиталистической металлургии.

Каких размеров достиг в период кризиса паралич производственного аппарата, видно из следующих цифр: из существовавших на 1 февраля 1933 г. в США 282 доменных печей действовали всего 38, затушены были 244 печи. Из 154 доменных печей в Германии действовали 42, затушены были 112. Из 337 доменных печей Англии действовали в 1932 г. 60 печей, из 211 печей Франции — 82 печи.

Уже в период относительной стабилизации нагрузка производственного аппарата металлургии даже в странах наибольшего подъема (США) не превышала 82% производственной мощности по чугуну и 86% по стали. Однако до каких пределов падения нагрузка дошла в период кризиса, видно из того, что на конец 1932 г. она не превышала в США 19,5% производственной мощности по стали и 17% по чугуну.

Нагрузка производственного аппарата металлургии США в 1929—1932 гг. (в тыс. метро-тонн и в %)[1]

Годы	Производственная мощность доменных печей	Выплавка чугуна	Нагрузка доменных печей	Производственная мощность сталеделательных агрегатов	Выплавка стали	Нагрузка сталеделательных агрегатов
1929	52 484	42 966	82,5	66 208	57 336	86,6
1930	53 503	32 260	60,3	70 084	41 350	59,0
1931	52 568	18 721	35,6	71 465	26 360	36,9
1932	51 263	8 921	17,4	71 314	13 900	19,5

Эта огромная недогрузка производственного аппарата капиталистической металлургии, естественно, влекла за собой огромный рост сноса оборудования, увеличение того прямого уничтожения производительных сил, которым сопровождалась уже капиталистическая стабилизация 1925—1929 гг., но которое приняло в кризисе особенно большие размеры.

Достаточно указать, что общее количество доменных печей, составлявшее в 1929 г. в США 354 печи, в Англии 404 и в Германии 182, на 1 января 1933 г. упало соответственно до 282, 337 и 154 печей. Это означает, что за 3 года в США были уничтожены 72, в Англии 67, в Германии 28 печей.

Новое строительство в кризисные годы было прекращено почти полностью. Правда, в США в течение кризиса было введено довольно большое количество новых мартеновских печей (12 в 1930 г. и 38 в 1931 г.), кризисный 1932 год при этом оказался годом ввода мощности в 4 874 тыс. т в американскую

[1] По данным «Annual Statistical Report of the American Iron and Steel Institute», 1933.

сталелитейную промышленность. Однако строительство этих мартенов было начато до кризиса, главным образом в 1929 г., когда начали строиться 49 мартенов. В 1930—1932 гг. было начато строительство всего 6 мартеновских печей (в 1930 г. — 4, в 1931 г. — 1, в 1932 г. — 1), в 1933 г. новое строительство не производилось вовсе. В период 1930—1932 гг. в США не было также начато строительство и не было введено ни одной новой доменной печи. Общая мощность производственного аппарата доменного производства в США не только не увеличилась, но даже уменьшилась за 1930—1932 гг. на 1,5 млн. *т* за счет уничтожения бездействовавших агрегатов.

Имели место также отдельные элементы прямого технического регресса, который рассматривался при этом буржуазными экономистами как величайшее достижение техники. «В течение 1931 г., — говорит Гэрет[1] (это относится еще в большей степени к 1932 г., — *Р. А.*), — доменное производство было поставлено лицом к лицу с весьма серьезной проблемой. Вместо того чтобы производить возможно больше чугуна в каждом данном агрегате, задача заключалась в том, чтобы изыскать способы, каким путем можно производить меньше металла в каждой доменной печи, и в том, как распределить избыточный газ на заводе, потребность в котором сильно сокращена. На некоторых заводах дается постоянно ослабленное дутье, на других заводах полное дутье дается лишь в течение известных периодов, перемежающихся с периодами, когда дается дутье с давлением лишь в несколько фунтов, на некоторых заводах печи используются с полной загрузкой лишь в течение дня и не работают ночью. Практикуется также остановка домны на конец недели или на более долгие или короткие сроки. Все эти различные схемы принесли с собой серьезные проблемы, связанные с распределением дутья, внутризаводским транспортом, организацией труда и т. д.».

Эта цитата как нельзя лучше характеризует положение капиталистической металлургии в период кризиса. В то время как советская техническая мысль упорно бьется над улучшением использования и ростом производительности наших агрегатов, величайшим достижением западной техники, величайшим проявлением квалификации ее инженерно-технического персонала считалось решение проблемы, как меньше производить. В этом смысле иностранная техническая мысль оказалась действительно на высоте: в 1931 г. имело место такое знаменательное явление, как п а д е н и е среднесуточной производительности американской доменной печи до 535 *т* по сравнению с 603 *т* в 1930 г. и дальнейшее падение этой производительности в 1932 г. до 380 *т* в сутки[2]. Само собой разумеется, что это падение явилось результатом резкого с н и ж е н и я технических коэфициентов работы агрегатов во время кризиса.

Чрезвычайно характерной для кризиса явилась также усили-

[1] «Blast Furnace and Steel Plant», January, 1932.
[2] «Iron Age», January, 1933.

вавшаяся одно время пропаганда декомбинирования предприятия, с одной стороны, и разукрупнения агрегатов — с другой. Пропорциональность отдельных частей металлургического комбината, базирующаяся на его едином теплосиловом хозяйстве, оказалась сильно нарушенной во время кризиса в результате неравномерного падения выплавки стали и чугуна. Крупные механизированные агрегаты особенно остро были поражены кризисной недогрузкой. Отсюда и требования обеспечения «независимости» цехов при новых стройках[1] и «разочарование» в технически наиболее совершенных агрегатах, широко высказывавшиеся в иностранной печати во время кризиса[2].

Но наряду с этим в капиталистической металлургии происходили также во время кризиса и технические сдвиги, шедшие главным образом по пути реконструкции вспомогательного оборудования, улучшения использования сырья и топлива и т. д. Не строя например в течение кризиса новых доменных агрегатов, американцы построили ряд агломерационных установок — дуайт-ллойдовских, гринвальдовских, новейших вращающихся печей, упорно работали над улучшением газоочистки, над внедрением и усовершенствованием контрольно-измерительных аппаратов, автоматическим регулированием и учетом завалок, усовершенствованием засыпного аппарата и т. д. В мартеновском производстве техническая мысль шла в основном по пути уменьшения расхода тепла на единицу продукции, улучшения контроля подачи воздуха и газа, автоматического регулирования работы печей (температуры, давления), более тщательного подбора огнеупоров, усовершенствования методов разливки стали. Впервые за время кризиса в США был построен завод с центробежной разливкой электростали. В прокатном производстве внедрялась холодная прокатка, механизировались подача слитков и уборка заготовки, вводился роликовый транспорт и рольганги для обжимных станов. Особенно значительны были во время кризиса успехи качественной и высококачественной металлургии. Здесь был открыт ряд новых технологических процессов производства ковкой и нержавеющей сталей, были значительно усовершенствованы методы производства различных легированных (марганцево-кремнистых, хромо-марганцево-кремнистых и др.) сталей, улучшено производство отливок из серого чугуна, хромо-молибденовых отливок и т. д. Большое внимание уделялось также проблеме азотирования стали (с добавкой хрома и ванадия), проблеме биметалла и т. д.

На усовершенствование методов производства металла властно толкала громадная недогрузка производственного аппарата капиталистической металлургии в течение кризиса. Это усовершенствование должно было дать определенные преимущества в конкурентной борьбе посредством улучшения качества металла или посредством снижения издержек его производства. Последнее в

[1] См. например «Bergwerkszeitung» от 28 декабря 1931 г.

[2] См. например статьи Brassert в журнале «Blast Furnace and Steel Plant», 1932, дискуссию по докладу Haven о больших печах и т. д.

свою очередь давало надежду на расширение сбыта. Но, несмотря на это, осуществление технического прогресса в целом оказывалось все же в течение кризиса сильно замедленным, значительно более замедленным, чем это имело место до кризиса и во всех предыдущих кризисах. Здесь сказывались усилившаяся монополизация металлургии, с одной стороны, и беспримерное кризисное падение производства — с другой, которые задерживали сколько-нибудь широкие процессы переоборудования, с которыми неизбежно связано осуществление прогресса. Множество изобретений и усовершенствований, которые имели место в капиталистической металлургии, в течение кризиса оставались поэтому на бумаге и не выходили за пределы лабораторий или единичных заводов.

III

Из невиданного кризисного падения капиталистическая металлургия пыталась выйти за счет *неслыханного нажима на рабочий класс*, за счет сокращения занятых в производстве рабочих и за счет еще более значительного, чем рост безработицы, снижения заработной платы. О размерах безработицы, например в германской металлургии, свидетельствуют следующие официальные данные германского конъюнктурного института [1]:

Занятость рабочих в германской металлургии

Годы	Индекс
1927/28	100
1929	84,0
1930	72,1
1931	54,4
1932	44,5

Безработица в процентах к общему количеству членов союза в 1932 г. в той же Германии составляла [2]:

Отрасли промышленности	Полностью безработные				Частичные безработные в пересчете на полностью безработных				Занятые в производстве			
	апрель	май	октябрь	ноябрь	апрель	май	октябрь	ноябрь	апрель	май	октябрь	ноябрь
Производство средств производства												
1932 г.	53,2	52,5	52,6	53,4	5,4	5,3	4,8	4,6	41,4	42,0	42,6	42,0
1931 »	39,2	36,7	44,7	47,6	4,2	3,8	5,0	5,1	56,6	59,5	50,3	50,7
Металлопромышленность	44,4	44,8	45,5	46,1	8,5	8,5	7,7	7,8	37,1	46,7	46,8	46,12

[1] «Vierteljahrshefte zur Konjunkturforschungen», 1933.
[2] Ibidem.

Индекс занятости рабочей силы и движения заработной платы в американской металлургии, по официальным данным Bureau of Labor Statistics, представляется в следующем виде (1923 — 1925 гг. = 100):

Годы	Занятость	Зарплата
1929	101,0	111,6
1930	82,3	75,4
1931	68,0	45,2
1932	51,7	23,4

Эти говорящие сами за себя цифры показывают в 1932 г. 54% безработных в германской металлургии и 50% безработных в США.

Однако еще более резко, чем сокращение рабочих, шел процесс падения заработной платы. Общая сумма выплаченной заработной платы снизилась в США и Германии на 75—80%, среднедельный заработок рабочих (занятых в производстве) — на 40%. Таким образом остающиеся в производстве рабочие работают при резко сниженной заработной плате. Это подтверждается также безусловно преуменьшенными данными официального обследования заработной платы в германской железоделательной промышленности (zweite antliche Lohnerhebung in der Eisen und Stahlindustrie), имевшего место в октябре 1931 г., по материалам которого динамика среднедельной заработной платы представляется в Германии в следующем виде:

Среднедельная зарплата в германской металлургии.

Виды предприятий и профессии	Октябрь 1928 г. (марок)	Октябрь 1931 г. (марок)	Октябрь 1931 г. сравнительно с 1928 г. (в %)
Доменные печи			
Горновые — сдельная зарплата	58,5	48,19	81,9
Прочие рабочие—повременная зарплата .	51,78	34,48	66,6
То же — сдельная зарплата	58,92	41,38	70,2
Сталелитейные предприятия			
Сталевары — сдельная зарплата	62,48	49,37	70,0
Прочие рабочие — повременная зарплата .	45,92	39,58	86,2
То же—сдельная зарплата	54,19	40,32	74,4
Прокатные предприятия			
Вальцовщики—сдельная зарплата	67,49	41,49	61,5
Прочие рабочие—повременная зарплата .	45,18	33,06	73,2
То же—сдельная зарплата	55,77	36,47	65,4

Падение зарплаты в германской металлургии в среднем составило таким образом в период 1928—1931 гг. 29,9%. Однако, по декрету правительства, с января 1932 г. было введено дальнейшее сокращение зарплаты на 10%. Таким образом даже по официальным, несомненно преуменьшенным данным падение среднего недельного заработка одного рабочего в период 1928—1932 гг. составляло 40%.

Такова общая картина труда в капиталистической металлургии. Размер безработицы в период современного кризиса резко превысил безработицу прежних кризисов капитализма, не поднимавшуюся обычно выше 10—15% занятых в производстве рабочих.

IV

Неслыханным нажимом на рабочий класс, интенсификацией и так уже интенсифицированного до крайности труда, ростом безработицы и голода капиталистическая металлургия пыталась выйти из современного кризиса. Это наступление на рабочий класс оказывалось однако бессильным не только смягчить кризис, но также и прекратить его стремительное развертывание и углубление. Как мы видели выше, производство и потребление металла вплоть до 1933 г. неуклонно катились вниз. И только в IV квартале 1932 г. наметилась известная приостановка этого падения. Наиболее низкая точка падения производства оказалась пройденной осенью 1932 г., и начиная с IV квартала этого года, наметилось известное движение вверх.

В результате производство в 1933—1934 гг. повысилось по сравнению с 1932 г., как видно из данных (в млн. метрических *т*) [1]:

Страны	Производство чугуна			Производство стали		
	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Производство капиталистических стран	33,89	41,38	51,97	44,88	59,94	70,60
В том числе:						
США	8,92	13,56	16,10	13,90	23,60	26,26
Англия	3,64	4,21	6,10	5,34	7,13	9,09
Германия	3,93	5,27	8,89	5,77	7,61	11,73
Франция	5,54	6,32	6,15	5,64	6,53	6,15
Бельгия	2,78	2,74	2,89	2,80	2,74	2,95

Рост производства металла сопровождался также известным сокращением количества бездействующих агрегатов. Так, в США количество действующих доменных печей увеличилось с 42 (при 279 существующих) в 1932 г. до 75 (при 267 существующих) печей в 1934 г. В Англии оно возросло в 1934 г. до 95 печей из 311 существующих по сравнению с 83 печами в 1933 г. В Германии количество действующих доменных печей увеличилось с

[1] По данным «Iron Age» от 3 января 1935 г.

42 печей в 1932 г. до 51 в 1933 и 73 печей в 1934 г. Возросла также нагрузка производственного аппарата. В Германии, по официальным данным Конъюнктурного института, измеряющего нагрузку посредством сопоставления фактически отработанных рабочих часов с необходимыми при использовании всего оборудования, нагрузка металлургии в 1934 г. составила (за 9 мес.) 62,3%. Нагрузка американской металлургии, хотя и меньше, чем в других странах, также возросла, как это видно из следующей таблицы (в тыс. метрических *т* и в %) [1]:

Годы	Мощность доменного производства	Производство чугуна	Нагрузка доменного производства	Мощность сталеделательного производства	Производство стали	Нагрузка сталеделательного производства
1933	51 928	13 560	26,1	72 496	23 600	32,6
1934	51 000	16 100	31,6	72 496	26 260	36,2

Увеличение производства и рост нагрузки производственного аппарата капиталистической металлургии в 1933—1934 гг. по сравнению с 1932 г. частично связаны с усилением военной подготовки капиталистических стран и громадными военными заказами, дающимися металлургии в особенности в таких странах, как Япония или Германия. Но наряду с военно-инфляционной конъюнктурой здесь имело место также действие «внутренних экономических сил капитализма». При известном увеличении производства процесс переоборудования в капиталистической металлургии в 1933—1934 гг. происходил крайне медленно. Во многих странах (США, Германия, Италия) новое строительство в металлургии было запрещено специальными правительственными распоряжениями. Поэтому в этих странах новое строительство не осуществлялось почти вовсе. В США например в 1934 г. не было введено ни одной новой доменной или мартеновской печи, но уничтожено 8 доменных печей с годичной производительностью в 913 тыс. *т*. По прокату, в отношении которого запрещение нового строительства не действует, было введено новой мощности на 960 тыс. *т*. Это обусловливает дальнейшее усиление неравномерного развития капиталистической металлургии, так как мощность американского прокатного производства и без того больше мощности сталеделательных цехов. В других странах (Франция, Бельгия), где 1934 год по сравнению с 1933 г. явился годом пониженной конъюнктуры, новое строительство было совершенно незначительно. Интенсивное строительство металлургии в 1933—1934 гг. происходило по существу лишь в Японии, которая значительно увеличила мощность своего производственного аппарата. Но в некоторых других отраслях (транспорт, где в

[1] По данным «Iron Age» от 3 января 1935 г.

течение кризиса происходило даже известное проедание основного капитала, некоторые отрасли машиностроения) процесс переоборудования, хотя и в слабом виде, все же начался, и этот факт частично объясняет некоторый рост производства металла [1], который имел место в капиталистических странах в 1933—1934 гг. В целом однако тенденция к переоборудованию и обновлению производственного аппарата выступает в настоящее время настолько медленно, что она очевидно не ведет к новому подъему. «Очевидно, — говорит т. Сталин, — что мы имеем дело с переходом от точки наибольшей глубины промышленного кризиса к депрессии, но к депрессии не обычной, а к депрессии особого рода, которая не ведет к новому расцвету и подъему промышленности, но и не возвращает ее к точке наибольшего упадка». Это связано с тем, что своеобразная депрессия, в которую вступила вместе со всей капиталистической промышленностью также и металлургия, развертывается в условиях общего кризиса капитализма, в условиях такого обострения всех противоречий и такой неуверенности, что всякие новые инвестиции оказываются сильно замедленными.

В настоящее время положение капиталистической металлургии является крайне неустойчивым. Рост производства, который имел место в 1933—1934 гг., по своим размерам все же таков, что производство и в настоящее время примерно на 46—47% ниже уровня 1929 г., как это видно из следующих данных:

	Производство чугуна в 1934 г. в % к 1929 г.	Производство стали в 1934 г. в % к 1929 г.
Мировое производство (без СССР)	52,5	53,9
В том числе:		
США	37,2	45,8
Германия	66,3	72,2
Франция	59,7	63,4
Англия	79,1	92,8
Бельгия	71,5	72,5

Такого резкого падения производства, какое существует еще теперь по сравнению с предыдущим уровнем подъема, не было ни при одном из предыдущих кризисов даже в моменты их наиболее низких точек. Депрессия протекает при этом в отдельных странах крайне неравномерно. В результате металлургия США и Франции снижает свой удельный вес в общем мировом производстве. В США производство металла в 1934 г. составило менее половины выплавки 1929 г. В Германии, по данным официальной статистики, производство в этом же году было примерно на 28% ниже этого уровня. Сходное соотношение показывают такие страны, как Бельгия и Люксембург. Наиболее близко к уровню 1929 г. стоит Англия (92,8%), металлургия которой одна-

[1] Рост производства сочетается также с известным повышением цен.

ко в 1929 г. не достигала уровня выплавки в военные годы, и Швеция, небольшое производство металла которой в 1934 г. даже несколько превысило 1929 г. В Японии военно-инфляционная конъюнктура последних лет привела к наиболее значительному росту производства металла.

Депрессия не смогла внести сколько-нибудь существенных изменений в положение труда. Увеличение нагрузки производственного аппарата, которое имело место в капиталистических странах, и проведенное в США в законодательном порядке сокращение рабочей недели увеличили, правда, количество занятых рабочих. Но рационализация и интенсификация труда, осуществляемые в целях выхода из кризиса, привели к тому, что сокращение числа безработных происходит значительно медленнее, чем подъем производства. Даже в Англии, наиболее близкой к уровню производства 1929 г., количество безработных составляет в 1934 г. 25% всех занятых рабочих; во всех других странах это количество значительно выше. Безработица в металлургии и в настоящее время больше, чем во все предыдущие кризисы, и значительно больше, чем до кризиса, в тех странах, которые подходят к уровню докризисной выплавки. Заработная плата также не обнаруживает тенденции к повышению. Наоборот, в условиях огромной безработицы происходят повышение цен и удорожание жизни, которые давят на уровень реальной заработной платы занятых в производстве рабочих. Все это вместе взятое не только ограничивает возможности сбыта и расширения производства, но и создает вместе с близкой перспективой войны обстановку сугубой неустойчивости, проходящей красной нитью через современную депресию капиталистической металлургии.

V

В сопоставлении с состоянием капиталистической металлургии, вступившей в 1935 г. с мертвым грузом невиданной недогрузки и безработицы и с резко сократившимся производством металла, особенно яркими представляются итоги развития социалистической металлургии СССР.

Капиталистическая металлургия, как мы видели выше, почти полностью прекратила за последние годы строительство новых металлургических агрегатов, уничтожив большое количество вполне работоспособного оборудования. Это явилось результатом громадной хронической и кризисной недогрузки производственного аппарата, связанной в конечном счете с все возраставшим обнищанием широких масс.

Советская металлургия с начала первой пятилетки увеличила мощность производственного аппарата доменных цехов в 2,5 раза и сталелитейных в 1,7 раза. Капитальные затраты в советскую металлургию (без обслуживающих отраслей) в 1933—1934 гг. составили 3 млрд. руб., т. е. превысили даже громадные вложения первой пятилетки (2 800 млн. руб.). Огромное расширение производственного аппарата черной металлургии сопровождалось революционным преобразованием его технического уровня. Совет-

ская металлургия стала одной из самых передовых отраслей в мире.

Капиталистическая металлургия, как мы видели выше, дала в течение кризиса и современной депрессии невиданные рекорды увеличения безработицы, падения реальной заработной платы и роста эксплоатации труда.

Советская металлургия полностью ликвидировала безработицу и увеличила число кадровых рабочих с 152 тыс. чел. в 1927/28 г. до 278 тыс. чел. в 1934 г. Среднегодовая заработная плата увеличилась по сравнению с 1927/28 г. в 2,5 раза — с 805 руб. до 2 010 руб. в 1934 г. В течение 1931—1932 гг. в советской металлургии был введен семичасовой рабочий день при наличии восьмичасового рабочего дня в передовых капиталистических странах и двенадцатичасового в дореволюционной России. Было также осуществлено сокращение рабочей недели и введена шестидневная неделя по сравнению с семидневной в капиталистических странах. Были достигнуты резкие сдвиги в области материально-бытового обслуживания рабочих, о чем свидетельствует например то обстоятельство, что свыше 90% всех рабочих в настоящее время охвачено общественным питанием. Были достигнуты громадный культурный рост, ликвидация неграмотности и широкое развитие производственно-технической учебы. Наконец были широко развернуты социалистические формы труда — социалистическое соревнование и ударничество, являющиеся мощным проявлением творческого энтузиазма масс в деле построения социализма.

Капиталистическая металлургия почти в 2 раза снизила в период 1929—1934 гг. выплавку металла. Размеры мирового производства чугуна не превысили в 1934 г. уровня 1905 г. и производство стали уровня 1912 г.

Советская металлургия за период 1928—1934 гг. у т р о и л а производство чугуна и больше чем у д в о и л а производство стали и проката. Удельный вес СССР в мировом производстве чугуна и стали увеличился с 4,1% (как чугуна, так и стали) в 1928 г. до 16,6% по чугуну и 11,7% по стали в 1934 г. Советская металлургия заняла в 1934 г. второе после США и первое в Европе место по выплавке чугуна и третье (после США и Германии) по выплавке стали, освоив при этом производство самых ответственных видов качественного металла и освободившись тем самым от импортной зависимости.

Таким образом в целом за 1928—1934 гг. мы имеем о г р о м н о е у с и л е н и е з н а ч е н и я с о ц и а л и с т и ч е с к о й м е т а л л у р г и и СССР в м и р о в о м х о з я й с т в е.

Если картина состояния капиталистической металлургии в период кризиса и депрессии особого рода является самым ярким фактом глубокого загнивания капиталистической системы, то величайшие исторические достижения советской металлургии служат показателем громадного укрепления социалистической системы, величайшей победы социализма в нашей стране, имеющей мировое значение.

«Итоги пятилетки показали, что капиталистическая система

хозяйства несостоятельна и непрочна, что она уже отживает свой век и должна уступить свое место другой, высшей, советской социалистической системе хозяйства, что единственная система хозяйства, которая не боится кризисов и способна преодолеть трудности, неразрешимые для капитализма, — это советская система хозяйства» [1].

Вторая пятилетка является пятилеткой освоения созданной новой техники, пятилеткой решительной борьбы за повышение качественных показателей работы нашей металлургии и на этой основе пятилеткой «нового мощного разбега как в области строительства, так и в области прироста промышленной продукции» (И. Сталин).

[1] Сталин, Итоги пятилетки, «Вопросы ленинизма», изд. 10-е.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ СССР В БОРЬБЕ ЗА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ [1]

Период первой пятилетки как период построения фундамента социалистической экономики представляет собой целый исторический этап в деле укрепления и дальнейшего развития социализма в СССР. «Основная задача пятилетки состояла в том, чтобы создать в нашей стране такую индустрию, которая была бы способна перевооружить и реорганизовать не только промышленность в целом, но и транспорт, но и сельское хозяйство — на базе социализма» [2].

В соответствии с этой общей задачей социалистического строительства развитие черной металлургии СССР в первой пятилетке было направлено прежде всего на создание новой и коренное техническое перевооружение старой производственной базы. Это была пятилетка подлинного «энтузиазма, пафоса строительства». В кратчайший срок внутренними силами и средствами была создана первоклассная по технике черная металлургия. Пройден первый период пуска новых заводов и освоения новой техники, когда металлургия еще только строилась, когда собирались и выковывались ее кадры. На строительство и освоение новых заводов черной металлургии в первом пятилетии были затрачены громадные средства. Как указывал в своей замечательной речи на выпуске академиков Красной армии т. Сталин, мы экономили на всем, «чтобы накопить необходимые средства для создания индустрии».

Разрешив в первом пятилетии историческую задачу создания мощной, передовой технической базы, металлургия должна во втором пятилетии наряду с завершением технической реконструкции разрешить задачу освоения новой техники, полного использования всех производственных резервов, обеспечить рентабельность производства.

Гигантские задачи по завершению технической реконструкции всего народного хозяйства, поставленные во втором пятилетии,

---

[1] Подробное исследование себестоимости и рентабельности черной металлургии производится институтом особо, к печати готовится самостоятельная работа.

[2] Сталин, Доклад на январском пленуме ЦК и ЦКК в 1933 г.

требуют новых источников накопления. Тов. Сталин на совещании хозяйственников говорил: «Необходимо, стало быть, нащупать новые источники накопления и усилить старые, если мы действительно хотим сохранить и развить большевистские темпы индустриализации».

Первые годы второй пятилетки являются годами крупнейших побед черной металлургии в борьбе за освоение первоклассной техники и за рентабельность производства. Советская металлургия вступила в полосу своего подлинного расцвета и в лице своих передовых отрядов подошла к лучшим мировым достижениям. Основным критерием передовой работы каждого завода, каждого цеха становится теперь его рентабельность. Лозунг передового застрельщика металлургии, Макеевского завода, работать не только без дотации, но и давать государству прибыль — является тем знаменем, под которым организуется теперь борьба за освоение новой техники, за высокую культуру производства, за дальнейшее продвижение техники вперед, за самый передовой в мире уровень производительности труда.

Задача, впервые поставленная в 1935 г. перед Макеевским заводом им. Кирова, — достигнуть безубыточности производства и дать накопление — стала общей задачей всей черной металлургии. Один за другим передовые заводы отказываются от государственной дотации, переходят на полный хозяйственный расчет, перестраивают по-новому систему оплаты работников. Хозяйственный расчет — величайший рычаг в борьбе за рентабельность — вскрывает и приводит в действие самые разнообразные пружины накопления внутри производства, будит хозяйственную инициативу, ускоряет решение технических задач, тем самым ускоряет самый процесс освоения новой техники и технического прогресса.

Первые шаги передовиков металлургии, перешедших на полный хозрасчет и отказавшихся от государственной дотации, привели уже к замечательным результатам. Макеевский завод им. Кирова, передовой застрельщик в борьбе за рентабельность, имевший в январе и феврале 1935 г. 2,3 млн. руб. убытка, свел свой полугодовой баланс с прибылью в 372 тыс. руб. В июне прибыль его составляла 1 089 тыс. руб. Начиная с марта он твердо стал на путь рентабельной работы, завоевывая мировые рекорды в использовании производственных мощностей. Закончили с прибылью первое полугодие 1935 г. завод «Красный Октябрь» (2,2 млн. руб. прибыли в первом квартале), завод «Электросталь» (850 тыс. руб. прибыли в первом квартале), московский завод «Серп и молот». Во втором полугодии 1935 г. уже все крупные заводы юга отказались от дотации и перешли на полный хозрасчет. Революционная сила советского рубля двинула скрытые до сих пор пружины производства и накопления. Металлургия в целом начиная с 1934 г. перешла в новый этап своего развития, в котором основными критериями пере-

довой работы являются низкая себестоимость, высокое качество продукции, рентабельность производства.

Уже в 1934 г. металлургия перешла в широкое наступление по всему фронту и добилась серьезных сдвигов в снижении себестоимости. Ровный и уверенный подъем производства без сезонных срывов, резкое сокращение прогулов, значительное сокращение текучести рабочей силы, увеличение производительности труда на 26,5% — все это определило снижение себестоимости металла против 1933 г. на 7,8%. Металлургия в этом году вплотную подошла к овладению передовыми мировыми показателями производства.

Борьба за рентабельность производства, открывшаяся по инициативе Макеевского завода им. Кирова в 1935 г., определила еще более значительные успехи в снижении себестоимости металла. Завод им. Кирова в первом полугодии 1935 г. снизил себестоимость на 14,2% и в июле — на 24,6%, завод им. Петровского в первом полугодии на 8,5% и в июле — на 20,6%. Об огромных сдвигах в снижении себестоимости металла за 1934 и 1935 гг. можно получить представление из следующих данных:

Заводская себестоимость 1 тонны

Заводы	Чугун			
	1933 г.	1934 г.	1935 г.	
			первое полугодие	июль
Им. Кирова	62,80	56,10	50,45	43,50
» Дзержинского	68,29	58,76	53,02	50,46
Сталинский	68,85	63,31	61,56	56,02
Им. Ворошилова	99,97	77,36	68,65	54,19
Магнитогорский	80,91	65,16	57,96	54,40
Кузнецкий	98,41	85,91	79,51	73,11

Заводы	Сталь мартеновская				Рельсы I и II сорта			
	1933 г.	1934 г.	1935 г.		1933 г.	1934 г.	1935 г.	
			первое полугодие	июль			первое полугодие	июль
Им. Кирова	125,94	102,96	83,25	71,85	—	—	—	—
» Дзержинского	130,46	—	109,99	89,87	163,0	125,65	124,40	108,76
Сталинский	121,82	106,26	102,52	91,41	—	—	—	—
Им. Ворошилова	166,23	146,08	128,29	102,29	—	—	—	—
Магнитогорский	137,73	131,06	109,23	93,50	—	—	—	—
Кузнецкий	156,58	138,88	111,16	110,98	287,0	221,31	133,77	184,99

Знаменательным является факт, что на лучшем из металлургических заводов — Макеевском — в середине 1935 г. нет ни одного вида продукции, себестоимость которого была бы выше отпускной цены.

Опыт работы завода им. Кирова лучше всего показывает те методы и средства, которые прокладывают черной металлургии путь к рентабельному производству. Они сводятся к решительной перестройке структуры управления предприятием и изменению методов руководства на основе постановления ЦК ВКП(б) и СНК об угольном Донбассе. В целях укрепления единоначалия руководящий инженерно-технический персонал закреплен за цехами, агрегатами, начальнику цеха предоставлено право устанавливать оклады в пределах норм, право перемещать рабочих и инженерно-технический персонал. Внедрение принципов хозрасчета, в частности углубление цехового и введение агрегатно-бригадного хозрасчета, подняло ответственность руководителей цехов, агрегатов, отдельных бригад за финансовые результаты производства. На заводе им. Кирова система зарплаты перестроена в соответствии с количеством и качеством работы, она является действительным стимулом к улучшению работы, обеспечивает сочетание общественных и личных интересов работников. С 1934 г. на заводе им. Кирова введена сдельная оплата ИТР в зависимости от степени использования агрегатов. Внедрением принципов хозрасчета и путем перестройки системы зарплаты Макеевский завод им. Кирова обеспечивает снижение себестоимости, подтягивание производства вспомогательных цехов. Путем целого ряда технических мер (внедрение контрольно-измерительной аппаратуры, осуществление агломерации, газификация завода и т. д.) добивается завод им. Кирова постановки научного управления технологическим процессом.

Все эти методы сводятся к реализации шести исторических условий т. Сталина и выполнению его указания «беречь каждого способного и понимающего работника». В этом заключается секрет успеха завода им. Кирова в борьбе за рентабельность.

Опыт завода им. Кирова является примером для всей металлургии. Однако не все заводы черной металлургии используют этот опыт. Резервы накопления в черной металлургии далеко не исчерпаны. Металлургия только вступила в полосу своего подлинного расцвета. Общий уровень себестоимости металла в целом по СССР еще значительно отстает от уровня передовых заводов. Если на Макеевском заводе в июле 1935 г. 1 *т* чугуна (передельного) стоила 43,5 руб., то на заводе им. Дзержинского она стоила 50,4 руб., на Сталинском заводе — 56,0 руб., на заводе им. Ворошилова — 54,1 руб. На первоклассном по технике Магнитогорском заводе 1 *т* передельного чугуна в июле 1935 г. стоила 51,4 руб., на Кузнецком им. Сталина — 79,1 руб. Новые и реконструированные заводы имеют все объективные данные, для того чтобы не отставать от Макеевского завода по всем показателям производства. Большая разница существует между отдельными заводами в расходах по переделу. В частности большое различие существует между отдельными заводами в расходах на труд, в стоимости услуг обслуживающих цехов (пара, воды, газа, перевозок, энергии и т. д.). Многие заводы по условиям техники и снабжения имеют все данные подтянуться к

уровню завода им. Кирова. Но и уровень себестоимости, достигнутый в 1935 г. заводом им. Кирова, не является пределом. В 1936 г. он ставит перед собой уже новые, более высокие задачи — достигнуть коэфициента использования объема доменных печей 0,70, расхода топлива на 1 *т* стали не свыше 0,90 млн. *кал*, проката на блюминге 3 тыс. *т* в сутки. Это наиболее передовые мировые уровни, которые обеспечат заводу в 1936 г. низкую себестоимость и высокую рентабельность производства. Задача всех металлургических заводов заключается в том, чтобы полностью использовать и применить те пути и методы, которыми борется завод им. Кирова за рентабельность производства, и не отставать от него по темпам накопления и снижения себестоимости.

Резервы накопления в черной металлургии еще огромны. Все зависит от «людей, овладевших техникой», от уменья использовать рычаги хозрасчета, контроля рублем и правильной системы зарплаты для выявления и реализации всех резервов.

В руках сплоченной армии металлургов, идущей по пути, начертанному великим Сталиным, под руководством любимого командарма тяжелой промышленности т. Серго Орджоникидзе советская металлургия заканчивает 1935 год со стремительными темпами производства и снижения себестоимости металла. Черная металлургия по праву занимает ведущее место в величайшем движении за рентабельность, которое знаменует собой переход в высший класс освоения первоклассной новой техники. Впереди — упорная борьба за новые высоты.

Приложение 1

Динамика производства чугуна, стали, проката, труб железных, руды железной и кокса в СССР за 1927/28—1934 гг.
(в тыс. *m*)

Виды продукции	Пятилетка							1933 г.		1934 г.	
						1932 г.					
	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал 1930 г.	1931 г.	В тыс. *m*	В % к 1927/28 г.	В тыс. *m*	В % к 1927/28 г.	В тыс. *m*	В % к 1927/28 г.
Чугун[1]	3 282,9	4 021,5	4 963,1	1 230,7	4 871,1	6 172,7	188,0	7 127,8	216,5	10 505,2	319,9
Сталь	4 250,9	4 854,2	5 756 6	1 539,9	5 614,9	5 921,8	139,4	6 834,4	160,8	9 563,3	225,0
В том числе электросталь[2] .	18,4	27,1	52,8	17,5	87,2	107,5	584,2	169,1	918,1	297,9	1 619,0
Прокат	3 408,4	3 898,4	4 503,3	1 203,4	4 159,0	4 285,9	126,2	4 878,1	143,9	6 731,5	197,2
В том числе качественный прокат	90,4	137,9	226,9	68,6	422,1	684,0	756,6	888,0	982,3	1 247,3	1 379,8
Трубы железные	170,8	189,0	232,8	—	284,2	310,3	182,0	348,0	204,3	470,0	276,2
Руда железная	5 774	7 304	10 182	2 793	10 613	12 064	208,9	14 515,7	251,4	21 722,6	376,2
Кокс	4 037	4 715	6 025	—	6 750	8 421	208,5	10 259	254,1	14 203,4	351,8

[1] Вместе с электроферросплавами.
[2] Вместе с тигельной.

Приложение II

Удельный вес районов в производстве чугуна, стали и проката в процентах к общему производству по СССР

Районы	Чугун				Сталь				Прокат			
	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Юг	72,8	69,7	65,6	64,4	59,1	60,3	56,2	54,9	59,1	64,2	59,8	57,8
Восток	21,4	24,5	28,4	31,1	23,0	19,2	22,6	27,8	25,3	16,8	21,0	25,4
Центр	5,8	5,8	6,0	4,5	17,9	20,5	21,2	17,3	15,6	19,0	19,2	16,8
Всего по СССР	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Приложение III

Объем производства чугуна и стали в СССР в процентах к производству капиталистических стран

Годы	Продукция СССР в % к продукции				
	капиталистического мира	США	Германии	Франции	Англии
Чугун					
1928	4,3	9,1	29,4	34,7	51,6
1929	4,8	10,1	32,6	41,7	56,0
1930	7,0	15,7	51,7	50,0	79,8
1931	10,2	26,2	80,4	59,4	127,7
1932	19,9	69,9	156,7	111,5	169,6
1933	18,4	51,6	140,9	112,1	175,2
1934[1]	19,9	64,8	119,4	169,8	171,9
Сталь					
1928	4,3	8,7	30,5	46,3	50,8
1929	4,5	9,1	30,8	51,6	51,1
1930	6,9	14,7	50,8	62,1	78,9
1931	9,2	21,9	67,7	71,8	106,8
1932	13,9	44,4	102,5	104,8	110,8
1933	11,7	29,0	93,3	103,2	99,8
1934	13,3	37,2	81,5	155,5	106,2

[1] Данные за 1934 г. во всех таблицах взяты из «Iron Age» от 3 января 1935 г.

Приложение IV

Выплавка чугуна в СССР и главнейших капиталистических странах

Годы	СССР	США	Германия	Франция	Англия
В тыс. *m*					
Среднемесячная 1928	289	3 167	984	832	560
Среднемесячная 1929	360	3 580	1 103	864	643
Среднемесячная 1930	418	2 659	803	836	524
Среднемесячная 1931	406	1 547	505	683	318
Среднемесячная 1932	514	735	328	461	303
Среднемесячная 1933	594	1 152	422	530	339
Среднемесячная 1934	863	1 342	740	513	508
В % к 1928 г.					
1929	124,5	113,0	112,1	103,8	114,8
1930	144,6	87,1	82,1	100,5	93,6
1931	140,5	48,8	51,3	82,1	56,8
1932	177,8	23,2	33,3	55,4	54,1
1933	205,5	36,4	42,9	63,7	60,5
1934	298,6	42,4	75,2	61,7	90,7

Приложение V

Выплавка стали в СССР и главнейших капиталистических странах

Годы	СССР	США	Германия	Франция	Англия
В тыс. *m*					
Среднемесячная 1928	367	4 222	1 205	792	722
Среднемесячная 1929	417	4 599	1 354	808	816
Среднемесячная 1930	489	3 326	962	787	620
Среднемесячная 1931	468	2 133	691	652	438
Среднемесячная 1932	493	1 109	479	470	445
Среднемесячная 1933	572	1 974	613	554	573
Среднемесячная 1934	783	2 188	978	513	758
В % к 1928 г.					
1929	113,6	108,9	112,4	102,0	113,0
1930	133,2	78,8	79,8	99,4	85,9
1931	127,5	50,5	57,3	82,3	60,7
1932	134,3	26,3	39,7	59,3	61,6
1933	155,9	46,8	50,9	69,9	79,4
1934	213,3	51,8	81,2	64,8	105,0

Приложение VI

Удельный вес отдельных стран в мировом производстве чугуна и стали

Годы	СССР	США	Германия	Франция	Англия
Чугун					
1928	4,1	45,0	14,0	11,8	7,9
1929	4,6	45,6	14,0	11,0	8,2
1930	6,6	41,8	12,7	13,2	8,2
1931	9,2	35,2	11,5	15,6	7,2
1932	16,6	23,7	10,6	14,9	9,8
1933	15,5	30,1	11,0	13,9	8,9
1934	16,6	25,8	14,3	9,9	9,8
Сталь					
1928	4,1	47,7	13,6	9,0	8,2
1929	4,3	47,5	14,0	8,4	8,4
1930	6,4	43,7	12,6	10,3	8,4
1931	8,4	38,2	12,4	11,7	7,9
1932	12,2	27,4	11,8	11,6	11,0
1933	10,5	36,1	11,2	10,1	10,5
1934	11,7	32,8	14,7	7,7	11,4

Приложение VII

Динамика металлургических агрегатов и их производительной мощности по годам в СССР

Годы	Доменные печи				Мартеновские печи[1]			
	число печей	в % к 1928 г.	полезный объем (в $м^3$)	в % к 1928 г.	число печей	в % к 1928 г.	площадь пода (в $м^2$)	в % к 1928 г.
На 1/X 1928	68	100,0	19 937	100,0	202	100,0	4 636	100,0
» 1/X 1929	81	119,1	23 602	118,4	211	104,5	4 912	106,0
» 1/I 1931	88	129,4	27 170	136,3	231	114,4	5 433	117,2
» 1/I 1932	93	136,8	29 358	147,3	247	122,3	5 898	127,2
» 1/I 1933	104	152,9	37 303	187,1	268	132,7	6 510	140,4
» 1/I 1934	108	160,2	42 217	211,8	318	157,4	7 767	167,5
» 1/I 1935	115	169,1	49 173	247,1	329	162,9	8 438	182,0

Приложение VIII

Число действующих доменных печей в СССР и главнейших капиталистических странах

На конец года	СССР	США	Германия	Англия	Франция
1928	70	201	101	142	153
1929	81	157	95	162	154
1930	88	95	63	76	138
1931	93	56	47	70	90
1932	104	42	42	60	82
1933	108	74	51	83	91
1934	115	75	73	95	—

[1] Данные о площадях пода за первую пятилетку не совсем сопоставимы с данными за 1933 и 1934 гг. вследствие того, что в итогах за первую пятилетку не учтена площадь пода нескольких мелких печей. Кроме того с 1933 г изменился метод учета площадей пода. Вследствие этих причин данные о площадях пода за годы первой пятилетки (1928—1932 гг. преуменьшены на 3—4%.

Приложение IX

Динамика удельных весов отдельных видов черного металла в общем потреблении рядового проката в 1927/28—1933 гг.
(в % к итогу)

Виды продукции	1927/28 г.		1928/29 г.		1929/30 г.		1931 г.		1932 г.		1933 г.	
	внутреннее производство	валовое потребление	внутреннее производство	валовое потребление	внутреннее производство	валовое потребление	внутреннее производство	валовое потребление	внутреннее производство	валовое потребление	внутреннее производство	валовое потребление
Рельсы ж.-д. и трамвайные	11,1	11,1	9,7	9,3	9,0	8,1	12,3	10,8	11,7	9,5	12,6	12,4
Балки и швелеры	5,9	5,9	5,7	5,4	4,2	4,4	3,4	5,3	3,6	4,3	3,0	3,3
Сортовое железо, включая рудничные рельсы	40,3	40,2	41,9	42,9	42,5	43,6	38,8	39,9	39,3	40,0	38,1	38,0
Катанка	7,4	7,4	8,1	8,2	7,7	7,4	8,2	7,3	8,7	7,3	7,0	6,4
Листовое железо и штрипсы	13,7	13,9	14,5	14,8	16,9	18,7	19,2	21,8	17,4	21,4	16,5	18,2
Кровельное железо	11,8	11,8	10,6	10,4	7,0	6,3	4,6	3,4	2,8	2,4	2,5	2,5
Декапированное железо	0,6	0,6	0,5	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Бандажи	1,6	1,6	1,6	1,5	2,5	2,2	2,0	1,6	2,0	1,6	2,1	2,0
Прочий прокат: Жесть черная	—	—	1,7	1,6	1,7	1,5	1,6	1,2	1,9	1,5	1,2	1,1
Прочий прокат: Заготовка	7,6	7,5	5,7	5,4	7,5	6,3	8,8	7,2	11,6	11,1	16,0	15,1
Прочий прокат: Катанка колеса	—	—	—	—	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Приложение X

Валовое потребление всего проката отдельными секторами народного хозяйства (в %)

	1928/29 г.	1929/30 г.	Особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Транспорт	11,0	10,6	8,3	11,2	11,3	10,8	14,1
Металлопромышленность	60,5	68,6	70,9	68,6	68,3	67,4	64,0
В том числе черная металлургия	—	(26,4)	(35,3)	(21,4)	(25,2)	(23,8)	(21,7)
Неметаллическая промышленность (включая районные электростанции)	10,1	8,2	8,6	8,6	6,2	7,0	7,1
Промкооперация	2,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8
Комхозы и жилкооперация	3,9	1,3	1,0	0,5	0,7	0,3	0,6
С.-х. сектор и широкий рынок	7,2	3,6	1,1	1,0	1,0	1,5	1,8
Экспорт	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,7	0,4
Прочие потребители	4,3	6,0	8,9	8,3	11,4	10,9	11,2
Итого по СССР	100	100	100	100	100	100	100

Приложение XI

Производство и импорт проката[1]
(в млн. *т*)

	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Весь прокат				
Производство	4,16	4,29	4,88	6,72
Общее потребление	5,41	5,17	5,31	6,96
Импорт	1,25	0,88	0,48	0,24
Удельный вес импорта в общем потреблении (в %)	23,0	17,0	8,1	3,4
Качественный прокат				
Производство	0,42	0,68	0,89	1,25
Потребление	0,48	0,80	0,98	1,28
Импорт	0,06	0,12	0,09	0,03
Удельный вес импорта к общему потреблению (в %)	12,7	15,5	8,9	2,4

[1] По данным ГУМП НКТП.

Приложение XII

Капитальные затраты по черной металлургии и обслуживающим отраслям за 1928/29—1934 гг. (в млн. руб.)[1]

Отрасли промышленности	1928/29 г.	1929/30 г. и особый квартал	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Черная металлургия	172,9	426,6	834,1	1 447,7	1 487,4	1 530,0
Коксохимическая	10,2	55,0	170,4	187,7	159,0	171,0
Железорудная и марганцевая	18,2	47,7	73,4	90,1	104,4	135,0
Огнеупорная	12,1	24,4	43,6	81,0	82,8	76,0
Всего	213,4	553,7	1 121,5	1 806,5	1 833,6	1 912,0
Удельный вес затрат на новые заводы	20,3	33,5	55,0	55,2	52,7	57,0

Приложение XIII

Ввод в эксплоатацию новых основных фондов[1]
(в млн. руб.)

Отрасли промышленности	1928/29 г.	1929/30 г. и особый квартал	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Черная металлургия	146,3	250,0	333,7	744,5	1 180,1	1 155,0
Коксохимическая	9,7	19,6	41,9	101,8	136,9	157,0
Железорудная и марганцевая	14,9	33,4	55,8	62,5	72,4	93,0
Огнеупорная	5,9	26,8	22,2	50,1	63,2	56,0
Всего по ГУМП	176,8	329,8	453,6	958,9	1 452,6	1 461,0

[1] По данным ГУМП НКТП.

Приложение XIV

Количество и полезный объем (в $м^3$) доменных печей, пущенных в 1928/29 — 1934 гг. по объединениям

Объединения и заводы	Пятилетка												1933 г.		1934 г.		Всего за $6\frac{1}{4}$ лет	
	1928/29 г.		1929/30 г.		особый квартал 1930 г.		1931 г.		1932 г.		Итого							
	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем
«Сталь»[1]	4	2 025	3	2 144	1	689	3	1 930	5	3 006	16	9 794	3	1 785	1	930	20	12 509
«Центросталь»[2]	2	665	—	—	—	—	1	97	2	829	5	1 591	—	—	—	—	5	1 591
«Спецсталь»[3]	—	—	1	168	—	—	—	—	—	—	1	168	—	—	—	—	1	168
«Востокосталь»	5	861	4	850	1	268	1	280	—	—	11	2 259	—	—	—	—	11	2 259
Малая металлургия	3	256	1	72	—	—	1	69	—	—	5	397	—	—	—	—	5	397
Новые заводы	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4 016	4	4 016	4	4 326	6	6 066	14	14 408
В том числе:																		
Магнитогорский	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2 360	2	2 360	2	2 396	—	—	4	4 756
Кузнецкий	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1 656	2	1 656	—	—	2	2 326	4	3 982
«Запорожсталь»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1 000	1	950	2	1 950
«Азовсталь»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	930	1	930	2	1 860
Криворожский	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	930	1	930
Новолипецкий	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	930	1	930
Общее количество пущенных доменных печей по Союзу	14	3 807	9	3 234	2	957	6	2 376	11	7 851	42	18 225	7	6 111	7	6 996	56	31 332
Средний объем одной печи	—	272	—	359	—	479	—	396	—	414	—	434	—	873	—	999,4	—	—
В том числе новых печей	2	1 365	3	1 640	1	689	3	1 798	8	6 880	17	12 372	6	5 883	7	6 996	30	25 251
Удельный вес новых печей (в %)	—	36,0	—	51	—	72,4	—	75,6	—	87,6	—	68,0	—	96,2	—	100,0	—	80,6

[1] «Сталь» всюду представлена вместе с заводами «Трубостали».
[2] К бывшему объединению «Центросталь» относятся заводы центральных районов СССР.
[3] «Спецсталь» преставлена в составе заводов, входящих в 1932 г., без «Запорожстали».

Приложение XV

Количество и полезный объем (в $м^3$) доменных печей по объединениям

Объединения [1]	На 1/X 1928 г.		На 1/X 1929 г.		На 1/X 1930 г.		На 1/I 1931 г.		На 1/I 1932 г.		На 1/I 1933 г.		На 1/I 1934 г.		На 1/I 1935 г.	
	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем	число печей	полезный объем
«Сталь»	28	12 501	32	14 523	34	16 400	35	17 042	37	18 610	42	21 660	—	—	—	—
«Центросталь» . . .	4	1 381	6	2 046	5	1 883	5	1 883	6	1 980	8	2 809	—	—	—	—
«Спецсталь»	1	194	1	194	2	362	2	362	2	393	2	393	—	—	—	—
«Востокосталь» . . .	25	4 016	29	4 732	33	5 583	33	5 800	34	6 154	34	6 168	—	—	—	—
Малая металлургия .	10	1 845	13	2 107	13	2 083	13	2 083	14	2 221	14	2 257	—	—	—	—
Новые заводы [2] . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4 016	—	—	—	—
Всего доменных печей по Союзу	68	19 937	81	23 602	87	26 311	88	27 170	93	29 358	104	37 303	108 [3]	42 217	115	49 173
Средний объем одной печи	—	294	—	291	—	302	—	309	—	316	—	359	—	390	—	428
Общий полезный объем в % к 1928 г.	—	100,0	—	118,4	—	132,0	—	136,3	—	147,3	—	187,1	—	211,8	—	247,1

[1] Объединения представлены в составе заводов, входивших в 1932 г.
[2] К новым заводам относятся Магнитогорский, Кузнецкий, «Азовсталь», «Запорожсталь», Криворожский, Новолипецкий.
[3] С 1930 г. выбыло несколько устаревших печей.

Приложение XVI

Распределение доменных печей на 1/X 1928 г., на 1/I 1932 г., на 1/I 1933 г. и на 1/I 1935 г. по мощности

Годы	До 100	101 — 200	201 — 300	301 — 400	401 — 500	501 — 600	601 — 700	701 — 800	801 — 900	901 — 1 000	1 001 — 1 100	1 101 — 1 200	Всего
На 1/X 1928 г.													
В $м^3$	540	3 863	848	3 639	5 753	2 793	2 501	—	—	—	—	—	19 937
В % к общему объему	2,7	19,4	4,2	18,2	28,9	14,0	12,6	—	—	—	—	—	100
На 1/I 1932 г.													
В $м^3$	885	4 785	2 573	2 449	6 989	2 765	6 472	756	1 684	—	—	—	29 358
В % к общему объему	3,0	16,3	8,8	8,3	23,8	9,4	22,1	2,6	5,7	—	—	—	100
На 1/I 1933 г.													
В $м^3$	886	4 717	2 787	3 605	7 062	2 800	6 432	1 547	4 182	925	—	2 360	37 303
В % к общему объему	2,4	12,6	7,5	9,7	18,9	7,5	17,2	4,2	11,2	2,5	—	6,3	100
На 1/I 1935 г.													
В $м^3$		8 538		9 083		11 842		12 628			7 082		49 173
В % к общему объему		17,3		18,5		24,1		25,7			14,4		100

Приложение XVII

Количество и площадь пода (в $м^2$) мартеновских печей, пущенных за 1928/29 — 1934 гг. по объединениям [1]

Объединения [2]	Пятилетка												1933 г.		1934 г.		Всего за $6^1/_4$ лет	
	1928/29 г.		1929/30 г.		особый квартал 1930 г.		1931 г.		1932 г.		итого							
	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода
«Сталь»	2	47,2	3	78,9	3	120,0	6	238,5	3	122,1	17	606,7	—	—	—	—	—	—
«Центросталь»	—	—	1	19,7	—	—	—	—	—	—	1	19,7	—	—	—	—	—	—
«Спецсталь»	4	149,0	3	85,4	—	—	1	39,3	5	141,0	13	414,7	—	—	—	—	—	—
«Востокосталь»	—	—	—	—	—	—	1	40,0	1	32,9	2	72,9	—	—	—	—	—	—
Малая металлургия	4	77,1	10	164,8	2	53,5	9	158,7	8	113,9	33	568,0	—	—	—	—	—	—
Новые заводы	—	—	—	—	—	—	—	—	3	197,1	3	197,1	—	—	—	—	—	—
Общее количество пущенных мартеновских печей	10	273,3	17	348,8	5	173,5	17	476,5	20	607,0	69	1 879,1	26	1 120	16	804	111	3 803,1
Средняя площадь пода одной печи	—	27,3	—	20,5	—	34,6	—	28,0	—	30,4	—	27,2	—	48,1	—	50,9	—	—

[1] Данные о площадях пода за первую пятилетку (1928/29—1932 гг.) преуменьшены (см. примечание на стр. 288 к приложению VII).

[2] Объединения в составе заводов, входивших в 1932 г.

Приложение XVIII

Количество и площадь пода (в $м^2$) мартеновских печей по объединениям[1]

Объединения[2]	На 1/X 1928 г.		На 1/X 1929 г.		На 1/X 1930 г.		На 1/I 1931 г.		На 1/I 1932 г.		На 1/I 1933 г.		На 1/I 1934 г.		На 1/I 1935 г.	
	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода	количество	площадь пода
«Сталь»	77	2 092	79	2 158	82	2 259	85	2 379	91	2 638	94	2 778	—	—	—	—
«Центросталь» . . .	3	56	3	56	4	80	4	81	4	81	4	81	—	—	—	—
«Спецсталь»	20	374	24	523	26	588	26	588	27	628	32	769	—	—	—	—
«Востокосталь» . . .	44	1·037	43	1 021	43	1 029	42	1 011	42	1 033	42	1 035	—	—	—	—
Малая металлургия .	58	1 077	62	1 154	72	1 319	74	1 374	83	1 518	93	1 650	—	—	—	—
Новые заводы . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	197	—	—	—	—
Всего мартеновских печей по Союзу	202	4 636	211	4 912	227	5 275	231	5 433	247	5 898	268	6 510	318	7 767	329	8 438
Средняя площадь одной печи	—	23,0	—	23,3	—	23,2	—	23,5	—	23,9	—	24,3	—	25,8	—	25,6
Общая площадь пода в % к 1/X 1928 г.	—	100,0	—	106,0	—	113,8	—	117,2	—	127,2	—	140,4	—	167,5	—	182,0

[1] Площади пода за первую пятилетку (1928/29—1932 гг.) преуменьшены на 3—4% (см. примечание на стр. 288 к приложению VII).

[2] Объединения представлены в составе заводов, входивших в 1932 г.

Приложение XIX

Количество прокатных станов, пущенных за первую пятилетку и 1933—1934 гг.

Наименование объединений и станов	Пятилетка						1933 г.	1934 г.	Всего за 1928—1934 гг.
	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	итого			
По объединениям [1]									
«Сталь» [2]	—	2	3	2	1	8	3	2	13
«Спецсталь»	—	7	—	1	1	9	1	3	13
«Востокосталь»	1	1	1	—	—	3	—	—	3
Малая металлургия	—	1	3	3	3	10	2	3	15
Новые заводы	—	—	—	—	1	1	8	1	10
По группам станов									
Блюминги	—	—	1	—	1	2	3	2	7
Обжимные	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Заготовочные	—	—	—	—	—	—	3	—	3
Рельсо-балочные	—	—	2	—	—	2	1	—	3
Крупносортные	—	3	1	1	—	5	1	1	7
Среднесортные	—	1	—	2	1	4	1	1	6
Мелкосортные	—	3	1	1	—	5	3	—	8
Толсто- и среднелистовые	—	2	—	1	2	5	1	1	7
Тонколистовые	1	1	1	1	2	6	1	3	10
Проволочные	—	1	1	—	—	2	—	—	2
Всего	1	11	7	6	6	31	14	9	54
В том числе новые и реконструированные	1	8	2	2	2	15	12	7	34

[1] Объединения представлены в составе заводов, входивших в 1932 г.
[2] С заводами «Трубостали» и б. «Центростали».

Приложение XX

Число и мощность (в л. с.) воздуходувок, установленных за период 1928—1932 гг.

Объединения	Тип воздуходувок	Пятилетка											
		1928 г.		1929 г.		1930 г.		1931 г.		1932 г.		итого	
		число	мощность	число	мощность	число	мощность	число	мощность	число	мощность	число	мощность
«Сталь» [1]	т/в	1	3 780	3	9 500	5	14 640	—	—	1	4 800	10	32 720
»	г/в	2	8 200	4	15 440	6	25 310	1	5 000	4	16 860	17	70 810
«Центросталь»	т/в	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4 080	1	4 080
«Спецсталь»	»	—	—	—	—	1	330	—	—	1	400	2	730
«Востокосталь»	»	2	1 300	4	2 014	4	3 490	2	1 660	1	300	13	8 764
»	г/в	1	800	1	735	—	—	—	—	—	—	2	1 535
Новые заводы													
Магнитогорский	т/в	—	—	—	—	—	—	—	—	3	34 500	3	34 500
Кузнецкий	»	—	—	—	—	—	—	—	—	1	17 130	1	17 130
Всего по Союзу установлено воздуходувок [2]	т/в	3	5 080	7	11 514	10	18 460	2	1 660	8	61 210	30	97 924
	г/в	3	9 000	5	16 175	6	25 310	1	5 000	4	16 860	19	72 345
Всего	—	6	14 080	12	27 689	16	43 770	3	6 660	12	78 070	49	170 269

[1] Вместе с заводами «Трубостали». Все объединения представлены в составе заводов, входивших в 1932 г.
[2] За исключением воздуходувок, переброшенных с одного завода на другой.

Приложение XXI

Общее число и мощность (в л. с.) воздуходувок по объединениям

Объединения	На 1/I 1928 г.		На 1/I 1929 г.		На 1/I 1930 г.		На 1/I 1931 г.		На 1/I 1932 г.		На 1/I 1933 г.	
	число	мощность	число	мощность	число	мощность	число	мощность	число	мощность	число	мощность
«Сталь»[1]	68	91 670	71	103 670	79	129 390	90	169 340	91	174 340	97	197 920
Заводы центра	7	6 250	7	6 250	7	6 250	10	9 050	11	9 900	12	13 980
«Спецсталь»	1	300	1	300	1	300	2	630	2	630	3	1 030
«Востокосталь»	36	14 497	39	16 597	44	18 810	48	22 300	50	24 392	50	25 277
Малая металлургия	13	12 005	13	12 005	13	12 005	13	12 005	13	12 005	14	12 320
Кузнецкстрой (Гурзавод)	2	160	2	160	2	160	3	400	3	400	3	400
Новые заводы												
Магнитогорский	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	34 500
Кузнецкий	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	17 130
Всего	127	124 882	133	138 962	146	166 915	166	213 725	170	221 667	183	302 557
В % к 1928 г.	—	100,0	—	112,1	—	133,7	—	171,1	—	178,3	—	242,3
В общем числе воздуходувок:												
Паровоздуходувки	67	47 555	67	47 555	68	48 355	72	51 395	72	51 395	74	55 315
В % к 1928 г.	—	100,0	—	100,0	—	101,7	—	108,1	—	108,1	—	116,3
Трубовоздуходувки	29	27 427	32	32 507	39	43 485	49	61 945	52	64 887	61	127 477
В % к 1928 г.	—	100,0	—	118,5	—	158,5	—	225,9	—	236,6	—	464,8
Газовоздуховки	31	49 900	34	58 900	39	75 075	45	100 385	46	105 385	48	119 765
В % к 1928 г.	—	100,0	—	118,0	—	150,4	—	201,2	—	211,2	—	240,0

[1] Вместе с заводами «Трубостали». Все объединения представлены в составе заводов, входивших в 1932 г.

Выплавка чугуна по районам

Приложение XXII

Районы	В тоннах									В % к итогу по Союзу (удельный вес)			
	1927/28 г.	Пятилетка: 1928/29 г.	1929/30 г.	особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	итого	1933 г.	1934 г.[1]	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Юг	2 391 094	2 879 671	3 639 856	926 764	3 583 671	4 299 878	15 329 840	4 673 306	6 762 700	72,8	69,7	65,6	64,4
Восток	703 119	836 274	998 318	217 059	917 619	1 513 137	4 482 407	2 028 862	3 238 800	21,4	24,5	28,4	31,4
Центр	188 667	305 596	324 928	86 919	369 784	359 672	1 446 899	425 624	436 600	5,8	5,8	6,0	4,5
Всего по Союзу	3 282 880	4 021 541	4 963 102	1 230 742	4 871 074	6 172 687	21 259 146	7 127 792	10438100	100,0	100,0	100,0	100,0

Выплавка стали по районам

Приложение XXIII

Районы	В тоннах									В % к итогу по Союзу (удельный вес)			
	1927/28 г.	Пятилетка: 1928/29 г.	1929/30 г.	особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	итого	1933 г.	1934 г.[1]	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Юг	2 510 300	2 866 636	3 387 250	924 475	3 301 382	3 568 221	14 017 964	3 842 164	5 439 600	59,1	60,3	56,2	54,9
Восток	979 059	1 121 505	1 251 332	298 075	1 104 592	1 134 103	4 909 657	1 547 619	2 485 900	23,0	19,2	22,6	27,8
Центр	761 581	866 052	1 117 969	317 412	1 208 923	1 219 521	4 729 877	1 444 673	1 577 800	17,9	20,5	21,2	17,3
Всего по Союзу	4 250 940	4 854 193	5 756 601	1 539 962	5 614 897	5 921 845	23 687 498	6 834 456	9 563 300	100,0	100,0	100,0	100,0

Производство проката по районам[2]

Приложение XXIV

Районы	В тоннах									В % к итогу по Союзу (удельный вес)			
	1927/28 г.	Пятилетка: 1928/29 г.	1929/30 г.	особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	итого	1933 г.	1934 г.[1]	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Юг	2 012 438	2 328 779	2 760 450	769 068	2 569 362	2 750 355	11 178 014	2 917 104	3 888 500	59,1	64,2	59,8	57,8
Восток	863 293	956 736	967 041	223 562	769 798	718 984	3 636 121	1 024 400	1 712 000	25,3	16,8	21,0	25,4
Центр	532 636	612 853	775 858	210 755	819 802	816 534	3 235 802	936 596	1 131 000	15,6	19,0	19,2	16,8
Всего по Союзу	3 408 367	3 898 368	4 503 349	1 203 385	4 158 962	4 285 873	18 049 937	4 878 100	6 731 500	100,0	100,0	100,0	100,0

[1] Выплавка чугуна по районам за 1934 г. без электроферросплавов. [2] Без труб и поковок из слитков.

Выплавка чугуна по видам

Приложение XXV

Виды чугуна	В тоннах									В % к итогу (удельный вес)			
		Пятилетка											
	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	итого	1933 г.	1934 г.	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
А. Доменный чугун													
Передельный	2 515 429	2 981 124	3 557 449	921 536	3 354 118	4 127 018	14 941 245	5 034 215	7 182 100	76,3	66,9	70,6	68,4
Литейный	705 144	965 010	1 323 168	288 508	1 373 241	1 847 969	5 797 896	1 907 603	2 981 200	21,5	29,9	26,8	28,4
Специальный	61 727	74 905	81 846	20 394	138 408	182 158	497 711	166 017	274 809	1,9	3,0	2,3	2,6
Итого доменного чугуна													
Минеральный	2 700 835	3 324 717	4 177 018	1 062 320	4 151 697	5 417 714	18 133 466	6 254 917	509 400	82,3	87,8	87,8	90,5
Древесноугольный	581 465	696 322	785 445	168 118	714 070	739 431	3 103 386	852 918	928 700	17,4	12,0	11,9	8,9
А. Всего доменного чугуна	3 282 300	4 021 039	4 962 463	1 230 438	4 865 767	6 157 145	21 236 852	7 107 835	10 438 100	99,7	99,8	99,7	99,4
Б. Электроферросплавы .	580	502	639	304	5 307	15 542	22 294	19 957	67 104	0,3	0,2	0,3	0,6
Всего чугуна (А+Б) по Союзу	3 282 880	4 021 541	4 963 102	1 230 742	4 871 074	6 172 687	21 259 146	7 127 792	10 505 204	100,0	100,0	100,0	100,0

Выплавка стали по видам

Приложение XXVI

Виды стали	В тоннах									В % к итогу (удельный вес)			
		Пятилетка											
	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	итого	1933 г.	1934 г.	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Мартеновская	3 758 982	4 271 142	5 036 810	1 338 527	4 807 304	5 030 811	20 484 504	5 791 322	8 235 400	88,5	85,0	84,7	86,1
Бессемеровская	473 536	555 977	656 837	156 276	586 662	610 596	2 566 348	713 126	826 300	11,1	10,3	10,4	8,7
Томасовская	—	—	10 172	27 680	133 713	172 957	344 522	160 873	203 700	—	2,9	2,4	2,1
Электросталь	18 422	27 074	52 782	17 479	77 654	100 859	292 034	162 524	289 800	0,4	1,7	2,4	3,0
Тигельная	—	—	—	—	9 564	6 622	—	6 611	8 100	—	0,1	0,1	0,1
Всего	4 250 940	4 854 193	5 756 601	1 539 962	5 614 897	5 921 845	23 687 498	6 834 456	9 563 300	100,0	100,0	100,0	100,0

Приложение XXVII

Производство проката по видам[1]

Виды проката	В тоннах									В % ко всему прокату (удельный вес)			
		Пятилетка											
	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	особый квартал 1930 г.	1931 г.	1932 г.	итого	1933 г.	1934 г.	1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
А. Прокат рядовой													
Всего рядового проката	3 317 993	3 760 436	4 276 462	1 134 791	3 736 813	3 601 873	16 510 375	3 990 090	5 484 131	97,3	84,0	81,8	81,5
В том числе:													
Рельсы железнодорожные													
Всего	352 197	335 000	397 737	79 567	454 029	426 972	1 693 305	516 915	786 845	10,3	10,0	10,6	11,7
В том числе первого сорта	295 195	277 851	332 071	56 564	351 332	331 559	1 349 377	337 320	529 813	8,7	7,7	6,9	7,9
Балки и швелеры . . .	186 046	201 956	190 784	57 069	108 952	129 621	688 382	121 749	242 222	5,5	3,0	2,5	3,6
Полосы для скрепления	63 504	110 345	115 252	25 765	106 673	158 491	516 526	137 939	236 607	1,9	3,7	2,8	3,5
Бандажи	52 257	61 204	85 642	25 634	73 014	71 367	316 861	86 571	119 845	1,5	1,7	1,8	1,8
Проволока катаная . . .	249 991	289 289	340 850	87 915	296 412	289 281	1 303 747	287 727	351 029	7,3	6,7	5,9	5,2
Заготовка осевая	24 972	26 134	33 544	8 113	25 282	25 897	118 970	49 817	90 885	0,7	0,6	1,0	1,3
Штрипсы листовые . . .	126 432	134 568	155 385	46 954	153 193	153 804	643 904	167 029	185 245	3,7	3,6	3,4	2,7
Листов. рядовое железо	323 140	426 815	565 289	166 995	524 550	513 892	2 197 541	515 122	701 867	9,5	12,0	10,5	10,4
Б. Прокат качественный													
Всего качественного проката	90 374	137 932	226 887	68 594	422 149	684 000	1 539 562	888 010	1 247 369	2,7	16,0	18,2	18,5
Итого проката (А+Б)	3 408 367	3 898 368	4 503 349	1 203 385	4 158 962	4 285 873	18 049 937	4 878 100	6 731 500	100,0	100,0	100,0	100,0

[1] Без труб и поковок из слитков.

Приложение XXVIII

Коэфициент использования[1] объема доменных печей по заводам
(по номинальному времени работы)

Заводы	1930 г.	1933 г.	1934 г.
I. На коксе			
По СССР	1,63	1,69	1,31
По отдельным заводам			
Кузнецкий им. Сталина	—	1,53	1,14[2]
Макеевский им. Кирова	1,65	1,48	1,14[3]
Им. Сталина (Донбасс)	1,35	1,33	1,17
Криворожский	—	—	1,18
«Азовсталь» им. Орджоникидзе	—	1,30	1,21
Магнитогорский им. Сталина	—	1,77	1,23
Им. Петровского	1,45	1,54	1,24
«Запорожсталь»	—	1,54	1,25
Им. Ворошилова	1,64	2,10	1,27
» Дзержинского	1,43	1,59	1,27
ДЗМО	—	1,79	1,30
Нижнетагильский	1,69	1,83	1,32
Енакиевский	1,85	1,55	1,39
Константиновский им. Фрунзе	1,91	1,77	1,39
Нижнесалдинский	1,75	1,54	1,45
Кушвинский	1,87	2,11	1,56
II. На древесном топливе			
По СССР	1,99	1,93	1,74
По отдельным заводам			
Чусовской	1,52	1,84	1,38
Златоустовский	1,89	1,84	1,52
Ашинский	1,90	2,55	1,58
Кабаковский	2,08	1,82	1,69

[1] Коэфициент использования объема доменной печи показывает, сколько кубических метров объема печи приходится на 1 *т* выплавки чугуна в сутки. В таблице заводы расположены по коэфициенту, достигнутому ими в 1934 г.

[2] Без домны № 4, задутой 22 декабря 1934 г.

[3] Без домны № 3, выплавляющей ферромарганец.

Приложение XXIX

Коэфициент использования объема новых мощных доменных печей (по номинальному времени работы)

(коэфициент использования объема показывает, сколько кубических метров объема доменной печи приходится на 1 *т* выплавки чугуна в сутки)

Заводы	№ печи	Полезный объем (в $м^3$)	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Магнитогорский им. Сталина	1	1 180	—	—	1,91	2,70	1,08 [1]
	2	1 180	—	—	1,58	1,74	1,28
	3	1 220	—	—	—	1,19	1,38
	4	1 176	—	—	—	—	1,15
Кузнецкий им. Сталина	1	821	—	—	1,35	1,78	1,12
	2	821	—	—	1,48	1,34	1,15
	3	1 163	—	—	—	—	1,16
	4	1 163	—	—	—	—	1,84 [2]
«Азовсталь» им. Орджоникидзе	1	930	—	—	—	1,30	1,19
	2	930	—	—	—	—	1,23
«Запорожсталь»	1	1 000	—	—	—	1,54	1,24
	2	950	—	—	—	—	1,25
Криворожский	1	930	—	—	—	—	1,18
Новолипецкий	1	930	—	—	—	—	2,12 [3]
Макеевский им. Кирова	4	842	1,59	1,65	1,62	1,76	1,11
	5	842	—	1,59	1,35	1,38	1,16
	6	842	—	—	1,42	1,42	1,15
Им. Ворошилова	1	930	—	—	—	1,83	1,34
	2	930	—	—	—	—	1,26
» Сталина (Донбасс)	3	627	—	—	—	1,34	1,13
» Дзержинского	7	930	—	—	1,33	1,41	1,18
Косогорский	3	697	—	—	3,67	2,57	1,57

[1] Печь вышла из капитального ремонта в июне 1934 г.
[2] Задута 22 декабря 1934 г.
[3] Задута 6 ноября 1934 г.

Приложение XXX

Средний суточный съем стали с 1 $м^2$ мартеновских печей[1]
(по номинальному времени работы, в *т*)

Заводы	1933 г.	1934 г.
В среднем по СССР	2,89	3,40
По отдельным заводам		
Заводы, подчиненные ГУМП		
Магнитогорский им. Сталина	3,46	3,72
Кузнецкий им. Сталина	3,02	3,64
«Сталь»		
«Коминтерн»	3,89	4,63
Макеевский им. Кирова	3,37	4,13
Им. Сталина (Донбасс)	3,24	4,09
Краматорский	3,74	3,72
Енакиевский	3,26	3,70
Им. Петровского	3,16	3,58
«Трубосталь»		
Им. Ленина	3,92	4,06
Мариупольский им. Ильича	3,32	3,77
Таганрогский	2,98	3,63
«Спецсталь»		
«Серп и молот»	3,88	4,68
«Красный Октябрь»	3,32	3,65
Белорецкий	2,88	3,20
«Востокосталь»		
Первоуральский	3,84	4,16
Лысьвенский	3,59	4,15
Нижнесалдинский	3,72	3,34
Нижнетагильский	3,08	3,19
Ашинский	2,78	3,16
Чермозский	3,25	3,16
Уфалейский	3,10	3,07
Малая металлургия		
Кировский	3,20	3,97
Краммашзавод им. Сталина	3,05	3,48
Луганский	3,03	3,38
Невский им. Ленина	3,38	3,32
Ижорский	2,41	3,11
Николаевский им. Марти	2,61	3,01

[1] Съем стали показывает, сколько тонн стали снимается с 1 $м^2$ площади пода мартеновской печи в сутки. В таблице заводы (в пределах объединений) расположены по съему, достигнутому ими в 1934 г.

Съем стали выведен в натуре (без перевода в условный тоннаж) по площадям пода, принятым ГУМП в 1934 г.

Выжиг кокса по Союзу (в тыс. *т*)

Районы и заводы	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	Удельный вес в общем выжиге			
								1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Всего кокса	4 037	4 715	6 025	6 750	8 421	10 259	14 203	100,0	100,0	100,0	100,0
В % к 1927/28 г.	100,0	116,6	149,2	167,2	208,5	254,1	351,8	—	—	—	—
В том числе											
Юг	3 864	4 537	5 750	6 446	7 337	8 577	11 003	95,7	87,1	83,6	77,4
В % к 1927/28 г.	100,0	117,4	148,8	167,3	189,9	221,9	284,8	—	—	—	—
Восток											
Кемеровский	173	178	275	304	265	—	—	4,3	3,2	—	—
Кузнецкий им. Сталина	—	—	—	—	356	1 682	3 200	—	4,2	16,4	22,6
Магнитогорский им. Сталина	—	—	—	—	463	—	—	—	5,5		
Итого по востоку	173	178	275	304	1 084	1 682	3 200	4,3	12,9	16,4	22,6
В % к 1927/28 г.	109,0	102,8	158,9	175,7	626,5	972,0	1 849,0	—	—	—	—
Выжиг кокса на 1 *т* чугуна	1 229	1 172	1 215	1 385	1 364	1 444	1 360	—	—	—	—

Приложение XXXII

Добыча железной руды (в тыс. *т*)

	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	Удельный вес в общей добыче			
								1927/28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Всего железной руды	5 774	7 304	10 182	10 613	12 054	14 515,7	21 722,6	100,0	100,0	100,0	100,0
В % к 1927/28 г.	100,0	126,4	176,3	183,8	208,9	251,4	376,2	—	—	—	—
В том числе											
Юг — Кривой Рог	4 439	5 127	7 574	7 601	7 924	8 975,5		76,9	65,7	61,8	62,7
В % к 1927/28 г.	100,0	115,4	170,6	171,2	178,5	202,2	—	—	—	—	—
Керченский район	26	101	108	410	516	389,9	13 820,0	0,5	4,3	2,7	2,8
В % к 1927/28 г.	100,0	380,7	415,3	1 576,9	1 984,8	1 499,6	—	—	—	—	—
Центральный район	319	419	503	546	502	685,5	872,6	5,5	4,2	4,7	4,2
В % к 1927/28 г.	100,0	131,3	185,8	171,4	157,3	214,9	—	—	—	—	—
Восток	990	1 657	1 907	2 056	3 121	4 464,8	7 030,0	17,1	28,8	30,8	30,3
В % к 1927/28 г.	100,0	167,3	192,6	207,7	315,2	451,0	—	—	—	—	—
В том числе «Востокруда»	990	1 657	1 817	1 877	1 706	2 193,6		17,1	14,1	15,1	11,9
В % к 1927/28 г.	100,0	167,3	183,5	89,5	172,3	221,6	—	—	—	—	—
Магнитогорск	—	—	90	179	1 415	2 039,6	—	—	11,7	14,0	15,7
Кузнецк	—	—	—	—	—	197,9	—	—	—	1,5	2,4
Халилкомбинатстрой	—	—	—	—	—	33,7	—	—	—	0,2	0,3
Добыча руды на 1 *т* чугуна	1 758	1 816	2 051	2 178	1 954	2 036		—	—	—	—

Труд и кадры [1] черной металлургии [1]

	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1934 г. в % к 1930 г.
Среднесписочное число (в тыс. чел.)						
Рабочих	206,2	221,7	238,5	254,2	277,9	134,8
ИТР	9,8	12,7	16,8	17,2	18,7	190,8
% ИТР к рабочим	4,8	5,8	7,1	6,0	6,5	—
Служащих	13,1	16,0	17,5	14,0	13,1	100,0
% служащих к рабочим	6,4	7,3	7,4	5,1	4,6	—
Годовая выработка 1 рабочего (в руб.)	4 934	4 809	5 530	6 051	7 662	155 3
Среднемесячная зарплата 1 рабочего (в руб.)	89,3	105,1	135,3	144,8	167,5	187,5
Порядковое место зарплаты рабочих черной металлургии среди других отраслей тяжелой промышленности	7	—	—	3	3	—
Фонд месячной зарплаты (в тыс. руб.):						
Рабочих	18 079	23 076	31 932	35 781	45 659	252,3
ИТР	2 332	3 508	6 291	7 908	9 683	415,2
% фонда ИТР к фонду рабочих	12,9	15,2	19,7	22,1	21,2	—
Служащих	1 537	2 285	3 353	3 006	3 126	203,3
% фонда служащих к фонду рабочих	8,5	9,9	10,5	8,4	6,8	—
Оборот рабочих:						
Убывало в среднем за месяц (в тыс. чел.)	24,5	19,7	23,6	19,7	—	—
% убывших к общему числу рабочих	12,0	9,9	10,0	7,9	5,6	—
Прогулы рабочих:						
Пропущено одним рабочим из-за прогулов рабочих дней:						
а) за год	4,56	5,64	4,44	0,57	0,44	
б) в среднем за месяц	0,38	0,47	0,37	0,05	0,04	—
Среднегодовое число дней работы одного рабочего	246	244	248	255	256	—
Общее число потерянных человеко-дней (в тыс.)	930,5	1 237,1	1 047,9	142,1	—	—

[1] За отсутствием сравнимых данных по ряду лет с начала первой пятилетки приводятся сведения по труду и кадрам по данным ОЭС НКТП начиная с 1930 г.

06000116673

Цена 5 рублей

Об. Экз.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ:

во все магазины и киоски Когиза. Почтовые заказы направлять без задатка: Москва, Блюхеровский пер.. 8, Могиз, „Книга — почтой".

СКЛАД ИЗДАНИЯ:

Сектор партийной и комсомольской литературы Когиза, Москва, Блюхеровский переулок, 8.